Digitized by Google

Digitized by Google

~~OAG~~
3- OHD
~~146~~ F

Digitized by Google

Digitized by Google

Magie,

oder die

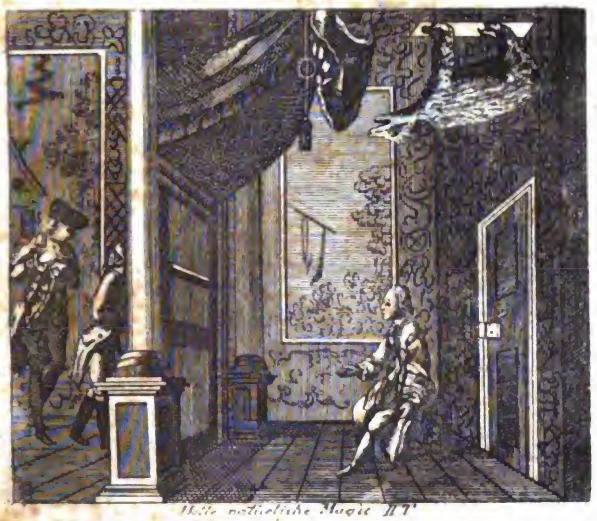
Zauberkräfte der Natur,

so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt worden,

von

Johann Samuel Hatte,

Professoren des Königlich-Preußischen Corps des Cadets in Berlin.



Mit fünf Kupfertafeln.

Zweyter Theil.

Wien,

gedruckt bey Johann Thomas Edlen von Trattnern, kais. königl. Hofbuchdrucker und Buchhändler.

1785.

Digitized by Google

NOV W 22843
PUBLIC
LIBRARY

ASTOR LENOX
APR
10
1894
NEW YORK

Digitized by Google

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Einleitung.

Um meine Leser in den Stand zu setzen, von dem Vorschlage des Jesuiten Franz Lana, aus Gründen urtheilen zu können; so werde ich dessen Schrift: Prodromo, u. s. w. durchgehen. Anfangs glaubt derselbe, als ein Mann von Genie, und Lust zu den schwersten Erfindungen, endlich eine Maschine durch anhaltendes Nachdenken erfunden zu haben, welche specifisch leichter als die Luft sey, die sich selbst in die Luft schwingen, und auch Menschen, und andere Gewichte mitnehmen könne. Er setzt zum voraus, die Luft habe ihre eigenthümliche Schwere; man finde ein luftleer gemachtes, oder von Luft ausgepumptes Gefäß, nach der Ausleerung merklich leichter, wozu er eine Flasche, deren Hals einen Hahn hatte, und die Verdünnung der Luft am Feuer, nebst Wasser gebrauchte, in welches er den geöffneten Hals steckte. Hier fand er, daß sich das Gewicht des Wassers, zu dem Gewichte der Luft, wie 640 zu 1 verhalte.

Um ein jedes grosses Gefäß ganz, oder größtentheils von Luft ledig zu machen, sagt er, man nehme ein grosses rundes Gefäß mit einem Halse, oder einer, an dem Hals befestigten Röhre, aus Kupfer, oder Eisenblech, wenigstens 47 römischer Palmen lang. Unten wird ein Hahn angebracht, der so

genau schließt, daß die Luft weder aus-, noch ein kann. Man fülle das Ganze, nebst der Röhre mit Wasser, verschließe das Ende der Röhre, mit dem Hahne, und kehre das Gefäß um, so daß das Ende der Röhre unter Wasser zu stehen komme, man öffne den Hahn, so wird das Wasser ausfliessen, (dieses geschiehet aber nicht) und es wird nur die Röhre 46 Palmen hoch gefüllt bleiben, und was oberhalb ist, wird luftleer seyn. Alsdenn schliesse man den Hahn, so wird man ein luftleeres Gefäß haben.

Lana setzt, das Kupfer sey so dünne, daß ein Quadratfuß dieses geschlagenen Bleches, drey Unzen wiegt. Man mache (jedoch nur in Gedanken) daraus ein rundes Gefäß, welches im Durchmesser vierzehn Fuß hat; so wiegt ein solches Gefäß weniger, als die darinnen enthaltene Luft, die, wenn man sie heraus schaft, machen wird, daß das Gefäß in der Luft in die Höhe steigt. Folglich müßte man 154 Pfund Kupfer, zur Verfertigung einer solchen Kugel anwenden, wobey er annimmt, daß jeder Kubikfuß Luft, anderthalb Unzen das Gleichgewicht hält. Demnach wird die Schwere, der ganzen in der Kugel enthaltenen Luft 179 Pfund, $7\frac{2}{3}$ Unzen betragen. Da aber das Kupfer unsrer Kugel nur 154 Pfunde beträgt, so ist die Kugel um 25 Pfunde, $7\frac{2}{3}$ Unzen leichter, als die Luft, und wenn man diese ausleert, so steigt die Kugel auf, und sie kann noch 25 Pfunde Ballast mitnehmen.

Um aber einen Menschen mit sich nehmen zu können, so wählt Lana das doppelte Gewicht des Kupfers, oder 1232 Quadratfuß, welche 308 Fuß wägen, und diese Kugel ist vierfach grösser, als die vorige. Die in ihr enthaltene Luft, wiegt

Digitized by Google

718 Pfund 4⅔ Unzen, und wenn dieselbe ausgeleert worden, so wird die Kugel um 410 Pfund, 4⅔ Unzen leichter, als eine gleich grosse Menge Luft, und dadurch vermögend zwey, bis drey Menschen mit sich in die Höhe zu nehmen. Je grösser also die Kugel, desto stärker kann das Kupferblech dazu genommen werden, weil mit der Grösse auch der Inhalt, und mit diesen das Gewicht der enthaltenen Luft immer mehr und mehr zunehmen wird, um ein desto grösseres Gewicht mit sich in die Höhe zu nehmen.

Man mache also vier Kugeln, deren jede zwey, oder drey Menschen zu erheben vermag. Diese leere man aus, und verbinde sie mit vier Hölzern. Alsdenn mache man eine hölzerne Maschine, in Gestalt eines Schiffes, mit Mastbäumen, Seegeln und Rudern; dieses befestige man mit vier gleichen Tauen, an jene vier Kugeln, denen die Luft benommen ist, und die mit Stricken an die Erde befestigt seyn müssen, damit sie nicht entwischen, ehe die Leute eingestiegen sind. Sind alle Stricke zugleich los gemacht, so wird das Schiff mit seiner Equipage in die Höhe steigen, und man sich durch die Seegel und Ruder, nach Belieben, schnell über die höchsten Berge erheben.

Indessen ersucht Lana die neugierigen Leser von Vermögen, Einhundert Thaler an den Versuch zu wenden, weil ihn seine geistliche Armuth nicht in den Stand setze, es selbst zu versuchen. Zugleich sucht er die zufälligen Schwierigkeiten in der Ausübung dadurch zu heben, daß er anräth, die grosse Kugel auf ein, wenigstens 47 Palmen hohes Gerüste zu stellen, mit ihrem Halse eine Röhre von 47 Palmen zu verbinden, die man unten sorgfältig verschließt. Alsdenn fülle man die Kugel, samt der Röhre, durch eine an-

dre Oeffnung oben in der Kugel, und wenn sie ganz voll ist, so verschliesse man gedachte Oeffnung wieder, und mache den Untertheil der Röhre, die man in Wasser gestellt hat, damit keine Luft eindringen möge, dagegen auf. Wenn nun alles Wasser aus der Kugel heraus ist, so verschliesse man den Hals der Kugel mit dem Hahne. Auf diese Art wird die Kugel, von der man die Röhre wieder wegnimmt, luftleer, oder doch ziemlich luftleer; nämlich um so viel 1½ Unzen leichter, als man Kubikfuß Wasser aus der Kugel abließ, welches schon genug ist. Aber wenn Gefahr dabey seyn sollte, daß der äußere Druck der Atmosphäre, der sich mit Gewalt den Eingang zu verschaffen suchen würde, die Kugel zusammendrücken sollte, ja — das wäre wohl der Hauptknoten! Denn ist das Blech stark, so ist die Kugel zu schwer, und ist es zu dünne, so ist der Druck der Atmosphäre so heftig, daß sie auf jeden Quadratfuß, mit einem Gewichte von zweytausend druckt. Doch es erholt sich Lana wieder. Die Luft drücket eine Kugel auf allen Seiten gleich stark, und folglich drückt sie sie, wie man an den Schwiebögen unter den Brücken sieht, ehe immer fester zusammen, anstatt sie zu zerbrechen; weil auch dünne, aber runde Gläser an der Luftpumpe ganz bleiben. Folglich könnte man viele Kugelstücke, um eine recht grosse Kugel zu bekommen, mit Schlageloth zusammenlöthen.

Das Luftschiff wird nur so hoch steigen, bis es mit dem Grade der dünnen Luft, die es enthält, und die es umgiebt, im Gleichgewichte steht. Sollte es höher steigen wollen, als man athmen kann, so räth Lana Ballast mitzunehmen, oder den Hahn zu öffnen, und etwas grobe Luft hinein zu lassen. Den metallnen Hahn würde der Elektriker gewiß nicht mitnehmen wollen, weil er den Blitz an sich ziehen könnte.

Ru-

Digitized by Google

Ruder leidet die grobe Luft so gut, als das Wasser, nur daß die Luftruderer keine so grosse Anstrengung der Kräfte nöthig haben. Hierbey verspricht Lana, wenn der Wind ganz entgegen seyn sollte, Mittel zu lehren, wie man den Mastbaum setzen müsse, um mit jedem Winde, durch Luft und Wasser schiffen zu können.

Sturm erläutert diese Erfindung des Lana mit Figuren, in seinem Collegio experim. curioso. Tentam. 10 und sagt, daß Fabri den Einfall gehabt, mittelst zusammengepreßter Luft Körper zu erheben, und in der Luft fliegen zu lassen. Doch es fehlt mir an sichern Versuchen, wie das Vermögen der Federkraft der Luft wachse, nachdem sie durch Hitze, oder durch Ausleeren verdünnt, oder durch Zusammenpressen elastischer gemacht worden. Alsdenn müßte man die vortheilhafteste Art, die Federkraft der Luft zu vermehren, auf seine Luftmaschine anwenden; denn ich glaube, daß die entzündbare Luft, womit Montgolfier und Charles, und so viele nachgemachte, und kostbare Hauptbälle unsrer alten Kinder, bisher aufgestiegen, nichts als gemeine Luft gewesen, deren Federkraft durch das Phlogiston der Eisendämpfe, oder durch das Flammenfeuer des Holzes schärfer gespannt geworden; denn bey der montgolfierschen Hülle zieht der Wind von unten frey ein, und in der Entbindung der Eisen- oder Zinkluft, die man durch Wasser führt, kann die aufsteigende Blase, eben so gut gemeine Luft seyn, die sich vom Wasser losmacht, und mit dem heissen Metalldampf verbindet, der die Federn der Lufttheile spannen hilft. Und vielleicht verdienen alle unsere neue, sogenannte Luftarten, diesen Namen ganz und gar nicht, da sie bloß gemeine, durch Dämpfe gespannte oder aufgelockerte Luft, und

folglich so lange elastisch sind, als man die, mit ihnen verbundene gemeine Luft, noch nicht vollkommen, von ihnen zu scheiden versteht.

Lohmeyer, in der Schrift, von der Kunst die Luft zu durchschiffen, gründet sich ebenfalls auf vorangeschickte Sätze. Er giebt kein gewisses Maas für die Höhe der Atmosphäre an, welche einige 24, andre 2, oder 3, noch andere 1000 Meilen hoch setzen. De Luc giebt ihr 35, 105 Toisen, oder etwa 15 französische Meilen, Mairan aber, der nach den Nordscheinen urtheilte 70, und mehr Meilen, zur Höhe. Indessen vermuthet doch Lohmeyer, daß die größte Berghöhe nie über eine, höchstens anderthalb Meilen betrage. Alle Gründe der Voraussetzung sind überhaupt die im Lana angegebnen. Er wiederholt dessen phisische, und mathematische Sätze, daß ein Kubikfuß Luft anderthalb Unzen wiege, daß die Flächen der Kugeln, nur in gedoppeltem, ihr kubischer Inhalt aber, in dreyfachem Verhältnisse wachsen u. s. w. Kurz: alles ist nach des Lana Angabe, und so auch die Methode der Luftausleerung. Man nehme eine kupferne Kugel von 20 Fuß Durchmesser, davon jeder Kubikfuß Kupfer, drey Unzen wiegt, und deren untere Oeffnung enge und vorragend ist, und sich mit einem Hahne genau verschliessen läßt. Die Kugel setze man auf ein, wenigstens 40 Fuß hohes Gerüste. In ihre Oeffnung stecke man eine Röhre ebenfalls von 40 Fuß Länge, die sich unten mit einem Hahne wohl verschliessen läßt, und man stelle sie mit diesem untern Ende unter Wasser. Oben hat die Kugel ein Loch, durch welches man Wasser eingießt, bis die ganze Kugel, nebst der eingesteckten Röhre ganz mit Wasser angefüllt ist. Denn verschließe man das obere Kugelloch genau, öffne den Unterhahn der Röhre, und lasse das Wasser heraus.

Die-

Dieſes Waſſer wird in der Röhre bis etwa 19 Ellen herabſteigen, und ſo wird die ganze Kugel, und der Obertheil der Röhre luftleer gemacht ſeyn. Nun verſchlieſſe man den untern Kugelhahn, und ziehe die Röhre heraus. Auf ſolche Art, hat man den Ballen, nach dem Toricelliſchen Verſuche, von der Luft ausgeleert, man muß ihn aber, ehe man das Waſſer abzapft, mit Stricken an der Erde befeſtigen, damit er nicht davon fliege. Die Wände des Schiffes mache man aus Leinwand oder Leder, das Geribbe von Holz; und an dieſes hänge man ſechs ſolcher zwanzigſchuhigen Kugeln von Kupfer, und dieſe werden das Schiff mit ſeinen Luftſchiffern eben ſo leicht in die Luft erheben, als ſechs, oder acht Ochſenblaſen einen Menſchen, aus der Tiefe des Meers heraufziehen. Zum Niederſteigen öffne man die Hähne. Die Ruder können von Leinwand ſeyn, die man in viereckige Rahmen einſpannt, und das nothwendige Steuerruder könnte von Figur, und Materie, ein groſſer Vogelſchwanz ſeyn, da man von Federn groſſe Kopfgebäude für die Damen macht, die doch eben nicht nöthig haben, gegen den Wind geſteuert zu werden, da der Reifrock ſchon nach Montgolfiers Art, den Luftzug von unten auffängt, und die Wärme von oben die Luft verdünnt, ohne an die übrigen Eigenſchaften der brennbaren Luft zu gedenken. So gar Anker, aber nur leichte, und an dünnen Seilen, können das Schiff an einem Berge oder Kirchenthurme feſt halten, wenn man ſtill halten will. Und ſolche chimäriſche Anker laſſen ſich leicht wieder kappen.

Bey Stürmen in der obern Luft, bleibt Lohmeyer in ſeinem Großvaterſtuhle, auf der Stube ganz geruhig ſitzen, weil die Stürme in den höhern Luftgegenden ſelten ſind, wie man von den höchſten

Bergen weis, auf denen die Luft so heiter und ruhig, nach vieljährigen Erfahrungen ist, daß sich kaum ein Haar bewegt, wenn gleich unter ihren Gipfeln Sturm, Wolken und Gewitter toben. Unten ein Loch, oder eine Schiffspumpe am Boden, würde allen zufälligen Regen der unterwegens fällt, abführen. Für das Einathmen der dünnen Luft schlägt er nasse Nasenschwämme vor. Bis dahin Lohmeyer.

So bewundernswürdig die itzige Schwärmerey der Pariser ist, gen Himmel zu fahren; so wenig wird man sich vorstellen können, daß man sich in eben der Zeit, zu Paris lebendig kreuzigt. Man erlaube mir, diesen Zug des Enthusiasmus zu schildern, um die Hitze des französischen Blutes, die dem reaumurischen Siedepunkte sehr nahe kommen muß, oder doch viel phlogistischer als das deutsche Blut ist, auf einer ganz entgegengesetzten Seite kennen zu lernen.

Vor etwa funfzig Jahren schwärmte zu Paris die famöse Secte der Convulsionisten, welche sich auf die angebliche Wunderwerke stützte, so auf dem Kirchhofe von St. Medard, bey dem Grabe des Abts Franz Paris, eines alten Jansenisten, etwa gegen die Mitte des jetzigen Jahrhunderts, geschehen seyn sollten. Innerhalb eines Monats sahe man eine Menge Blinder, Lahmer, und anderer Krüppel, von dem Wundergrabe gesund zurücke kehren. Endlich schloß die Polizey den Kirchhof zu, und nun schien man den Geist der Krämpfe wirklich mit beerdigt zu haben. Allein fromme Schwärmereyen schlagen auch noch jenseits eines Grabes tiefe Wurzeln. Man lieset im deutschen Merkur von 1783, das Schreiben eines dänischen Professors, den man in die Versammlung dieser Convulsionisten eingeführt hatte. Die Farce wurde in einem engen, schmutzigen,

schlecht

ſchlecht meublirten Zimmer aufgeführt, in welches man den Tag zuvor, die nöthige Dekorationen und Inſtrumente hingeſchaft hatte. Der dicke Prieſter eröffnete den Akt, mit einer elenden Rede vom Geiſte des Glaubens und der Buße, wobey er den Zuſchauern frey ſtellte, die zu beobachtende Wunder, auf der Stelle, mit einem kritiſchen Auge zu erforſchen. Hier mußten die Gläubigen eine Menge Gebete, Pſalmen, Anrufungen und Seufzer, ſo an den H. Geiſt, und an den verſtorbenen Abt Paris gerichtet waren, nachbeten. Hierauf trat eine Frauensperſon, von einigen 40 Jahren, am Geſichte häßlich, vor der Verſammlung auf, ſie ſchnürte ihr Corſet auf, und ließ die Röcke, doch mit der größten Sittſamkeit fallen. Eine fromme Aßiſtentin, warf ihr eine lange graue Kutte, von der Tracht der Enfans de la Piete über, welche ihr vom Halſe bis zu den Ferſen hinabreichte.

Neben ihr zog ſich ein vermuthlicher Novice, Strümpfe und Schuhe aus. Das Mädchen heulte, und verlangte, dieſer junge Menſch, der dumm und fühllos genug zu ſeyn ſchien, ſollte ſich zuerſt kreuzigen laſſen. Allein der Prieſter ſprach ihr Troſt ins Herz, und es fiel der Schluß dahin aus, ſie müſſe ſich in den Willen Gottes ergeben. Alſo entſchloß ſie ſich, ſie legte ſich auf die Erde auf den Rücken, ausgeſtreckt, und mit dem Kopfe auf eine groſſe Foliobibel. Die Gehülfin legte ihr unter jede Hand, und unter die entblößte Füße ein Brettgen, nahm ſehr ſpitze, etwa anderthalb Zoll lange Nägel, und ſchlug ihr dieſelben mit einem hölzernen Hammer, dergeſtalt hinein, daß das Blut darnach floß. So ließ man ſie drey Stunden lang, gekreuzigt liegen, man las ihr während der Zeit Pſalmen vor, welche ſie ſelbſt aufgab, und auf einen Zettel geſchrieben hatte. Darauf rief ſie: mein Herr, mein Gott! ziehe meine Zuſchauer zu dir.

Denn

Denn die ganze Handlung war zur Bekehrung der Gastproseliten angestellt, und man wünschte vornehmlich den gelehrten Dänen zu angeln. Ists möglich, daß ich so viel für meine Brüder leiden muß? Ja, ich will zertreten werden, wie ein Wurm der Erde! alles mit gebrochner Stimme, und einer abgestoßner Cadence von Schluchzen, und andern musikalischen Passagen.

Nach der Märtererode von Fugen, und sich auflösenden Herzensdissonanzen, verlangte sie von ihrer Gespielin, sie sollte ihr, unter einem gewissen Psalme, dem ohnfehlbar ein dreyviertel Tact vorgezeichnet war, den Leib mit Füßen treten. Diese that es auch, sie stützte sich auf eine Stuhllehne, und tanzte ihr auf dem Leibe, den Schenkeln und Beinen mit blossen Füßen, und ziemlich tactfest. Ohne Zweifel war die Heilige, unter der langen Kutte ziemlich gepanzert. Diese Operation dauerte eine Viertelstunde. Und nun ließ sie sich, unter einem andern Psalmen, denn ohne Musik wär es bloß Pantomime gewesen, unzählige Schläge mit einem starken Prügel, auf Brust, Magen, Schenkel und Beine geben, nochmals mit Füßen treten und neue Psalmen vorsagen. Während dieses Prügelakts schwoll ihr der Leib sichtbar auf, und man mußte zu diesem Auftritte der Calcantin, nothwendig eine Frauensperson von hysterischen Zufällen ausgesucht haben, denn es schien in der That ein neues Mittel zu seyn, Nonnen auf ewig einzuweihen.

Doch dieses alles war nur das Vorspiel der Martern. Sie ließ sich nämlich, unter Vorsingung neuer Psalmen, die Haube abnehmen, und den blossen Kopf, auf welchem sie nur kurze Haare hatte, eine Zeitlang mit langen Nadeln durchstechen, welches abscheulich anzusehen war, denn man ließ die einge-

drun-

drungene Nadeln, eine Weile über im Kopfe ſtecken, ehe man ſolche blutig heraus zog. Hierauf ließ ſie ſich eine ganze Viertelſtunde lang, den — Buſen gleichfalls mit einer langen ſehr ſpitzigen Nadel durchſtechen, ſo aber im herausziehen nicht blutete. Folglich war es eine der Taſchenſpielerkünſte, oder man ſtach ihr die lange Nadel bloß in die weite Kutte; wenigſtens gab die Leidende dabey keine Zeichen eines Schmerzens von ſich. Endlich drückte man ihr eine hölzerne mit ſpitzen Stacheln beſetzte Roſe, in die Bruſt hinein; allein die Stacheln reichten nicht tiefer, als bis an den Panzer, und ſie ſtanden auſſerdem nicht gerade, ſondern ziemlich ſchief; ſie bluteten alſo auch eben ſo wenig. Nun durchbohrte man ihr die Zunge mit einem ſpitzen Nagel, man nagelte ſie an ein Brett, und es ſtrömte ziemlich viel Blut aus. Hier forderte man die Fremden auf, die Nägel wieder herauszuziehen. Einer derſelben that es, und machte ihr Schmerzen; ihre Glaubensbrüder verſtanden es ſanfter zu machen. Zuletzt wuſch man alle blutende Wunden mit Waſſer ab, worinnen Erde vom Grabe ihres Apoſtels Paris, oder klein geſtoßener Blutſtein aus der Apotheke war. Sogleich, und ſehet, das Bluten hörte auf; die Gekreuzigte legte die Kutte ab, und die erſten Kleider an, ſtand auf, zeigte ſich heiter und vergnügt den ungläubigen Jüngern. Der Prieſter lobte den vor der Gemeine bewieſenen Muth ſeiner Glaubensheldin.

Und nun gieng die Scene des jungen Dummkopfs an, der etwa zwanzig Jahre alt ſeyn mochte, und ziemlich albern ausſah. Dieſer legte ſich in ſeinen Kleidern auf die Erde, ließ ſich ebenfalls Hände und Füße annageln, und hob in dieſer Lage das Brett mit auf. Während der ſieben Bußpſalmen ſchlugen ſeine Brüder, mit einem derben Prügel, auf alle

Theile

Theile seines Körpers, den Kopf ausgenommen. Man ersuchte die Fremden mit zu prügeln; diese schlugen aber die Anträge aus Menschenliebe aus, selbst eine gegenwärtige Dame gab den Stock zurücke, indessen griff der fromme Bruder Wirth zu, und prugelte so authentisch; daß der Märtirer etliche male aufschrie: pas si fort! Nachdem sich der Hauswirth außer Athem geprügelt hatte, so übernahmen andere Jünger den Besenstiel.

Endlich ließ sich der Deliquent zwanzig Kreuze, mittelst eines scharfen Messers, in jeden Schenkel zehn, graviren, so daß das Blut häufig abfloß. Da die sieben Bußpsalmen zu Ende waren, ließ er sich die Nägel aus Händen und Füßen ziehen. Indessen hatte man, da man sie einschlug, die unschädlichsten Stellen zwischen den Sehnen sorgfältig ausgesucht; und hier dringen eiserne Stacheln, wie ich an mir selbst in der Jugend zufälliger Weise erfahren, ohne Blut und Schaden durch. Man beschloß endlich die Ceremonie oder Gauckeltasche, mit einer französischen Anrufung an den Franz Paris, weil die Convulsionen kein Latein, sondern bloß Französisch verstatteten, und daher zweifle ich auch, daß die Convulsionisten jemals unter uns Teutschen, oder bey den Herrenhutern des H. römischen Reichs Eingang finden möchten.

Nun trug man der Gesellschaft Wein, Bier und Gebackenes auf, indessen daß die Aktrice Wasser unter Wein trank, mitscherzte, und sich lustig bezeigte, ohne an die Nägel, den Tanz, und die Stachelrose weiter zu gedenken. Da sehet das neuste Drama der Bußfertigen von Paris, und den lächerlichsten Mißbrauch einer Religion, die Gott selbst durch die Vernunft ehrwürdig macht, der

schwär-

Digitized by Google

schwärmende Priester aber zum Taschenspielerwucher anwendet.

Der berufene Prophet dieser Secte, Franz Paris, war der Sohn eines pariſischen Parlamentsrathes. Er verließ sein ererbtes Vermögen, ward Diaconus, entzog sich aller menschlichen Gesellschaft, lebte in seinem Hause äußerst strenge, webte Strümpfe für die Armen, und starb zu Paris im Jahre 1727, in einem Alter von 57 Jahren. Sein Grab besuchten alle strumpflose Armen seines Kirchsprengels, einige Reiche, sonderlich aber viele bekehrte Weiber, denn dies Geschlecht prüft nicht nach Gründen, sondern nach dem, was ihm in die Augen fällt, und sein lockeres Nervensystem erschüttert. Das Gebet derselben brachte in kurzer Zeit, bey dem Grabe des guten Franzens, Wunder, schnell vorübergehende Krämpfe, und allerhand lächerliche Auftritte hervor. Den 27. Januar 1732. sah sich die Polizey, durch den Ueberlauf gedrungen, den Kirchhof zu verschlieſſen, und seit der Zeit wählen sich die Convulsionisten abgelegene Straſſen zu ihren Zusammenkünften. Selbst Voltairens Bruder war dieser Secte eifrig zugethan, der Marschall von Sachsen und Folard besuchte sie oft. Was kann die, auf den höchsten Grad gespannte Einbildungskraft der Andacht, was kann diese nicht für Unempfindliche, für Rasende, für Teufel aus Frömmigkeit, und für wunderthätige Kuren machen? Es fanden sich Personen, welche um Ezechielisten zu werden, Menschenkoth verschlangen, weil sie nicht wußten, daß Ezechiel sein Brod, statt des Strohs, mit gedörrtem Menschentorfe gebacken.

Der Parlamentsrath von Paris, Montgeron, kam den 7. Sept. 1731. auf den Kirchhof des Heiligen

Me-

Medards, um die Wunder des Diakons Paris mit eigenen Augen anzusehen. Allein er sagte, ein Strahl habe ihn wie ein Blitz, zur Erde geworfen, und er ward von dem Tage an, ein eiferiger Zelote unter den Convulsionisten, er schrieb ein Werk von drey Quartbänden mit Kupfern, von der Kraft des Grabes, und der Vorbitte des Paris, eignete den ersten Band dem Könige zu, ward in die Bastille gebracht, und starb 1750. auf der Citadelle von Valence. Ich habe hier die Geschichte der Convulsionisten, die das Grab des Abts Paris, wie der Krampffisch die nächsten Fische electrisch gemacht hat, bloß als einen kleinen Zug aus der weitläufigen Geschichte der geistlichen Thaumaturgen angeführt, weil ich mit solchen Leuten, wenn Paris nicht so weit von Berlin wäre, manche mechanische Versuche, für den dritten Theil meiner Magie anstellen könnte.

Den berlinischen und auswärtigen Liebhabern, der in meiner Magie beschriebenen Belustigungen zu Gefallen, merke ich noch an, daß die dahin gehörige electrische, optische, magnetische und mechanische Maschinen, sonderlich die horizontale Electrisirmaschine mit der Glasscheibe, so wie ich sie in diesem zweyten Bande beschrieben, mit ihrer völligen Geräthschaft, von dem geschickten Mechanikus Elkner Sen. wohnhaft zu Berlin in der Leipzigerstrasse, nebst den übrigen gewöhnlichen Instrumenten der Optiker und Mechaniker, mit aller Genauigkeit und Dauerhaftigkeit verfertigt werden, da man sich denn an ihn selbst wenden, und die Bestellung schriftlich oder mündlich verrichten kann, weil ich aus der Erfahrung gelernt, daß dergleichen Maschinen selten Schönheit, Dauer und Genauigkeit in ihrem Baue vereinigen.

Digitized by Google

Inhalt,

der in diesem

zweyten Bande der Magie

abgehandelten Materien.

I.

Die elektrische Versuche. Seite 1

Kurze Geschichte der Elektricität 2

Genealogie der Elektrisirmaschinen 5

Nairne Glascylinder 6

Ramsden Scheibenmaschine 7

Brilvacs, Bertholons Maschine 8

Cantons Taschenmaschine 9

Taschenmaschine des Ingenhouz 10

Die Isolirung. Konduktеur 11. 12

Nähere Zergliederung der Ramsdenschen Scheibenmaschine 13

Elektrometer 16

Elektrophor 17

Lichtenbergs Elektrophor 17

Des Webers 18

Digitized by Google

Inhalt.

Die Entzündbarkeit der elektrischen Materie. Versuche darüber S. 20

Verlust der Maschinen 21

Leidnerflasche 22

Watson elektrisirt die Temse 23

Wirksamkeit der positiven, und negativen Elektricität, nach der Medicin 24

Amalgama. Lichtenbergs Zeugcylinder 24

Ingenhouz Pappscheibe 25

Versuch: der heilige Schein um den Kopf des P. Gaßners 26

Vortheile bey den elektrischen Maschinen 27

Lichtenbergs grosse Elektrophor 29

Dessen Versuch mit dephlogistisirter Luft 31

Kratzensteins System der Elektricität 32

Versuch: der leuchtende Hauch 33

Was Wärme, und Kälte, bey der Elektricität thun 33

Medicinische Wirkungen 36

Achards Bericht von einem Gelähmten 36

Ein andrer, aus Paris 37

Wie die Elektricität in einigen Krankheiten wirke 38

Versuche mit Menschennerven 38

Regeln in Krankheiten 39

Wiedererweckung der Todten. Das Barometer steigt vom Elektrisiren. Metallkalke reducirt 40

Die horizontale Elektrisirscheibe. 41

Digitized by Google

Inhalt.

II.

Die chemische Versuche.

Arten des Pyrophors S. 43

Die Kämpferseife 44

Theorie des Schieß- und Knallpulvers 45

Das chemische Wetterglas 47

Natürliche Phosphori. Hällische Essentia Dulcis 48

Versuche mit dem gemeinen Stechapfel 49

Welche Körper lösen die nasse Auflösungsmittel in der Chemie auf? 50

Was löset das Wasser, der Wein, der Weingeist, der Aether u. s. w. auf 50

Das elastische Harz (Federharz) 52

Auflösungsmittel des Glases 56

Verfertigung der Kochsalzsäure ohne Feuer. Schwefelerzeugung ohne Feuer 56

Flüchtiges Vitriolsalz 57

Die Bestandtheile der Salzarten 57

Glaubers Wundersalz. Phosphorischer Versuch mit Vitriolöl 59

Phosphorus aus Käse; aus Hammelknochen 60

Der Blumenfirniß 61

Feuerbeständiges Alkali. Eigenschaften der neuern Luftarten 62

Das Eudiometer des Priestley, des Cavallo 75

Art, damit zu verfahren 77

Die dephlogistisirte Luft 80

Inhalt.

Die entzündbare Luft S. 81

Tabelle über die specifische Schweren der Luftarten. Kampfer aus der Küchenschelle 86

Das knallende Queckſilber 87

Die simpathetische, metallisch glänzende Tinte 89

Kleine Glaskerzen, die sich von selbst entzünden 90

Dieselben auf andre Art 91

Noch auf andre Art 92

III.

Versuche mit Farben.

Ueber das Berlinerblau 93

Grüne Farbe aus Kobold, zur Oel- und Wassermahlerey 94

Blaue Farbe aus allen Kobolden. Die Bestandtheile der Farben, an Pflanzen, und Blumen 97

Schwämme, woraus sich Berlinerblau machen läßt 98

Die Sächsische blaue Kattundruckerey 99

Der französische Grünspan 100

Destillirter Grünspan 101

IV.

Metallversuche.

Die Brennbarkeit der Metalle 102

Ein vorzüglich haltbares Metall aus Kupfer, und Eisen 104

Dauerhafte Schmelztiegel zum Bleyglase. Die Streckbarkeit des Zinkes 105

Das Gefrieren des Queckſilbers. Gold und Silber ohne Feuer, und Königswasser zu verkalken 106

V.

Digitized by Google

Inhalt.

V.

Versuche mit den Magneten.

Ueber die Natur des Magneten S. 107

Heilungsmethode durch den Magnet 109

Eine Magnetnadel, so nicht von Säuren angegriffen wird, sich an kein nahes Eisen kehrt, und sich dennoch gut orientirt 110

Der Zauberspiegel 111

Der kluge Schwan 113

Der kleine Zaubrer 117

VI.

Die optische Versuche.

Von Sehgläsern 121

Die Vergötterung durch die Natur, oder der heilige Schein um den Kopf, bey Nachtzeit 123

Regenbogenfarben an Fensterscheiben 123

Die Verwandlung eines lebendigen Menschen in einen Bären, Baum, oder jedes beliebige Thier; oder der wahre optische Proteus; siehe die Titelvignette 124

Die optische Verwandlung durchs Prisma 126

Kupferstiche mit chimärischen Farben 127

Eine deformirte Figur auf eine Tafel zu zeichnen, die aus zween, einander entgegengesetzten Augenpunkten angesehen, dem Auge zweyerley Gegenstände vorstellt 129

Eine verzerrte Figur auf einem Zirkel, die vor einem Kegelspiegel regulär, aus der Mitte des Zirkels gesehen wird 133

Digitized by Google

Die deformirte Figur auf einer platten Oberfläche, die in einem Cylinderspiegel regulär erscheint S. 136

VII.

Die mechanische Versuche.

Das neue Luftschiff vom Jahre 1782 139

Der Wassertreter 140

Der fliegende Pater. Das Korrespondenzzimmer, sich in der Entfernung von einigen Meilen, mit einem andern, augenblicklich zu unterreden 141

Das wunderbare Weinfaß 145

VIII.

Die ökonomische Versuche.

Art, den Johannisbeerwein zu machen 148

Ein Zimmer mit der reinsten, oder dephlogistisirten Luft zu versehen 149

Durch wenig Kohlen, eine, den Brennspiegeln ähnliche Hitze hervorzubringen 150

Saamen fremder Gewächse, am sichersten zum Keimen zu bringen. Der Gesundheit zuträglichere Kochgefäße, als die bisher in der Küche übliche, anzugeben 151

Eiserne Kochgefäße durch Zink, statt des Zinns zu verzinnen 154

Die Weinprobe, oder Weinverfälschung 156

Das Entschwefeln der Steinkohlen 158

Verfertigung der sauren, natürlichen, und künstlichen Seife 159

Kart-

Digitized by Google

Hartleys Methode, Häuser gegen Feuersbrünste zu versichern S. 161

Dergleichen von Mahome.

Die Nachtlampe 162

Die Tischlampe 163

Die Ringelraupe. Seidencocons ohne Feuer zu ersticken 164

Seidenwürmer auszubrüten. Die Ausräumung der heimlichen Gemächer 165

Verbesserung der ranzig gewordnen Hausöle 167

Grüne Rosen an dem Stocke zu erziehen 169

Art, die zärteste Saamen, und Pflanzen, in dem besten Zustande, nach entfernten Oertern zu versenden 170

Dergleichen aus warmen Ländern herein zu bringen 170. 171

Aechtes Türkisches Garn zu färben 172

Nachtrag zur Verhauderung der Dänischen Schiffe 173

Den Flachs, wie Baumwolle zuzurichten 174

Parmentiers Vorschlag zur Speise in der Hungersnoth 176

Versuche, um Potasche zu verfertigen 176

Aus dem Ahornsafte Sirup zu machen 177

Verwahrung des Eichenbauholzes, gegen Sprünge, und Fäulniß 177

Balsam aus den Blattknospen der Pappel 178

Das Leuchten des faulen Holzes 179

Digitized by Google

Inhalt.

IX.

Die Aerostatischen Versuche, oder die Aeronautik, d. i. die Kunst in der Luft zu schiffen.

Geschichte dieser französischen Erfindung, durch die Gebrüder von Montgolfier. S. 180

Achards Versuch zu Berlin, mit dem Hautballe 209

Lana alter Vorschlag zu einem ähnlichen Luftschiffe 211

Sturms 212

Klaproths Versuche zu Berlin 215

Theorie eines Luftschwärmers 216

Die sechs Pariſische Luftschiffer 223

Französische Füllungsmethode im Grossen 226

Füllungsmethode zu Kugeln von Goldschlägerhäuten 227

Natur des montgolfierschen Gas 228

Natur, der in der Luft aufsteigenden Wasserdünste 229

Auflösung des elastischen Harzes. Regeln für die Aeronauten 229. 230

Regierung der Luftkugel 230. 231

Wie die Wärme eine Stube verläßt 232

Nutzen der Luftkugeln, Kosten derselben 233

Ballon von Taffet, Leinwand, Schafleder, Ziegenleder. Wie man die Banden des Zeuges zuschneiden müsse 234. 235

Die Hilfsfigur zum Modelle 236

Eine andre Art, die Streifen zuzuschneiden, und zusammen zu leimen 237

Ursachen von dem Aufsteigen der Luftbälle 238

Was

Inhalt.

Was Goldschlägerhäute sind S. 239

Tabelle der Materien, woraus Ballons gemacht werden, und deren Grössen 240

Das Gerüste, und die Füllung der grossen Montgolfiers mit Strohdämpfen 241

Firniß von elastischem Harze. Mathematische Berechnung der Montgolfiers, d. i. der aerostatischen Luftkugeln 242

Steigekraft der Montgolfiers 244

Warum Bleykalk schwerer wird, als das Bley war 245

Schotts Gedanken von der Luftschiffahrt 247

Schriften über die neue Aeronautik 249

Die alte Schriften darüber 250

X.

Versuche, oder specifische Hausmittel.

a. In Krankheiten der Menschen, als

Augenentzündung, Thränenflüsse 250

Rulandsche Wasser. Gegengifte 252

Allgemeine Kur der scharfen Gifte 253

Gegengift des Arseniks 254

Gegen das sublimirte ätzende Quecksilber 255

Gegen Spiesglaspräparate 256

Gift der kupfernen Kochgefäße, des Scheidewassers, Salpeters, und Vitriolgeistes 256

Staub, und Sachen aus Bley, als Bleyweis u. s. w. 257

Gips, Kalk, Glas, Gräten, Nägel, Nadeln 258

Schierling, Herbstzeitlose 259

Eisenhütlein, andere Giftpflanzen, Alkalier 260

Digitized by Google

Inhalt.

Uebermäßige Purganzen, und Brechmittel, Liebestränke, verschluckte spanische Fliegen S. 261

Kur der narkotischen Gifte, Opium 262

Bilsenkraut, Belladonna, Nachtschatten, Stechapfel 263

Giftschwämme, und Pilzen 264

Giftmuscheln. Faules Fleisch, überschwefelter Wein 265

Bier, faules Wasser. Rinde des Roßkastanienbaums, ein specifisches Fiebermittel 266

Bericht von einer vierjährigen Enthaltung aller Speise 267

Die fünf ansteckende Krankheiten

Versuche mit dem rothfleckigen Schierlinge 269

Mittel gegen die Erstickung von Kohlen 270

Wirkungen der Klistiere von fixer Luft 271

Die verdorbene Luft der Begräbnißplätze zu reinigen 272

Entzündbarkeit des Menschengehirns

Das neue amerikanische Gichtmittel 273

Specifisches Mittel im Bluthusten 274

Sichres, und zuverläßiges Schlafmittel 275

b. Krankheiten des Rindviehs.

Klauengeschwulst 276

Knieschwamm, Bräune, Kropf, Rückenblut 277

Sterzwurm, Ausschlag, Verrenkung, zerrißne Klaue, Zähne, Läuse 278

Weiße Kälbermist. Fehler der Kuhmilch 279

Schwellen von Giftkräutern 280

Der Magenstich. Urinverhalten 281

Ge-

Digitized by Google

Gegen das Gift der Herbstzeitlose. Biß der tollen Hunde. Der Keichhusten S. 282
Erkältung, auf Erhitzung. Rindviehseuche 283
Krankheiten der Pferde. Betrügereyen der Rosstäuscher 284
Aderlassen bey Thieren, und Menschen 285
Fieber der Pferde, Koller, Rehe 287
Hussalbe 288

XI.

Vermischte Versuche.

Fränklins Versuch mit Oel auf Wasser 289
Ausserordentlicher Menschenkörper
Dicke Menschen; Riese, und Zwerge 290
Die Reizbarkeit der empfindsamen Pflanzen 292
Die Fliegenklappe 294
Leichen einzubalsamiren, nach dem Hunter 295
Selbstentzündung des Leinöls mit Ruß 300
Kupferdruckeröl 301
Selbstentzündung feuchter Pflanzen 302
Schaden vom bethaueten rothen Klee 303
Die größte bekannten Demanten. Die im Dunkeln leuchtende Oele 304
Die Wetterkunde 305
Achards Luftschweren 308
Das Erdbeben von Messina, von 1783 209
Das italienische Gift, die Tofana 311
Der Aetna 312

Digitized by Google

Inhalt.

Versuch mit der Schierlingswurzel. Die Enthauptung der Gartenschnecken S. 314
Versuche mit den Polypen der Flüsse 316
Der Saturns- oder Bleybaum im Glase 317
Die Sonne, und Sonnenflecken 318
Die Atmosphäre mit ihren Eigenschaften 320
Das Wasser mit seinen Eigenschaften 321
Das Feuer mit seinen Eigenschaften 322
Der Druck der Atmosphäre auf die Oberflächen der Körper 323
Das Barometer 324
Die Thüre an geheizten Stuben 325
Stubenluft zu reinigen 326
Einige Barometerregeln
Wiederauferstandene Todten 326. 328
Die Bildung des Hagels, und Schnees 328
Die leuchtende Kraft der indianischen Kresse 331
Natürliche Körper im Weingeiste zu erhalten 332
Vögel auszustopfen
Die sogenannte meerschaumne Tabacksköpfe 332
Salmiak ohne Sublimation, im Grossen zu verfertigen 333
Versuche über die Schwere 334
Umständliche Auflösung des Kopals 336
Was der Kopal sey
Auflösung desselben im Vitriolæther.
Zum Firnisse. Auflösung in Alkohol 338
Ein guter Kopalfirniß. Bernstein 339

Auf

Auflösung in Lavendelöl S. 339
Fetter Kopalfirniß
Nach der verbesserten Manier Watins 340
Bernsteinfirniß. Sandarachfirniß.
Fetter Kopalfirniß.
Der Brockenberg 341
Wirkung des Flintenschusses auf hohen Bergen 343
Messung der Berghöhen durch das Barometer 344
Höhe des Brockenberges.
Ein Auflösungsmittel des Glases.
Chronologie der französischen Aeronautik, oder der 1783 angestellten Luftreisen 345
Das Schiff des Blanchards in der Luft 348
Heilung einer Augenkrankheit durch d. künstlichen Magnet 349
Heilung des Ohrensausens 351
Die leuchtende Kraft der Meere 352
Elektrische Versuche des Comus 353
Elektrisirtes Wasser wird leichter.
Elektrisirte Magnetnadeln.
Das Blasen auf Glas, macht es elektrisch 354
Magnetnadel im luftleeren Raume.
Das elektrisirte Barometer steigt.
Die elektrisirte Gefühlpflanze 355
Vaterland der Gefühlpflanze.
Elektrisirtes, wohlriechendes Goldblättchen.
Theorie der elektrischen Ströhme 357

Elek-

Digitized by Google

Inhalt.

Elektrisirte Muskeln. Zitteraal. S.

Cuthbertsons elektrische Doppelscheiben 359

Formel zur durchsichtigen Harzmasse des Elektrophors 360

Der heilsame Einfluß der Seeluft, auf die Gesundheit 361

Der Magnet. Geschichte derselben 363

Ursprung der künstlichen Magneten.

Knights Methode, künstliche Magneten zu machen 364

Mit Magnetpulver, Käse, und Kalk.

Aus Eisenfeile, und Leinöl Magnete zu machen 366

Die Platina.

Ursachen von der Salzigkeit der Meere 367

Abwechselungen des Barometers 371

Die Metalle, als Leiter der Wärme 373

Die Pariserschminke 374

Probe der Schminken 376

Versuch zur Verstärkung der isolirenden Körper 377

Ein fester Eisenfirniß 378

Die Tarantel 379

Die Bestuscheffsche Nerventinktur, oder Lamottens Goldtropfen 380

Deren Geschichte;

Und verbesserte Zubereitung 381

Die Grade der künstlichen Gefrierung 383

Durch allerley Salze,

Dauer der Insekten in der grossen Kälte 386

Manier der Eismacher.

Der

Inhalt.

Der ökonomische Heerdofen des D. Bahrts Speisen zu kochen, zugleich zu braten, und einen Stubenoffen zu heißen, ohne Feuer zu sehen S. 387

Die Fortpflanzung des Klanges, in klingenden Körpern 390

Newtons Vergleichung der sieben musikalischen Töne, mit den sieben Farben des Lichts 395

Nebenklänge einer angeschlagenen Saite 396

Grüne Farbe, ist die fürs Auge gesundeste Farbe 397

Ist Grün die Quinte in der Musik? 398

Die Organen der Sinne sind den berührenden äußern Körpern proportionirt gebaut

Einfache Regeln, was man von jeder Maschine für Wirkung zu erwarten habe 400

Die rothe Thierknochen 401

Der senkrechte Druck der Wassersäulen.

Die wunderbare Wirkung einer abgeschoßnen Flintenkugel, auf eine offenstehende Thür 402

Versuch, die in eine Flinte ohne Pulverladung herabgestoßne Kugel, herauszufeuern 403

Wie viel elastische Luft entwickelt ein Pulverschuß?

Pulver der Chineser

Schießpulver ohne Schwefel, zu den Bomben.

Mit der aus abgebranntem Schießpulver entbundnen Luft, aus Windbüchsen zu schiessen 405

Die Höhe der Atmosphäre, gemessen durch Nordlichter 406

Der redende Hund

Beytrag zur Höhe des Dunstkreises 409

Die Wollenzeuge, und Pelzwerke, gegen die Motten zu verwahren 411

Digitized by Google

Inhalt.

Erklärung der Glastropfen S. 413

In freyer Luft.

Im luftleeren Raum 315

Dephlogistisirte salzsaure Luft, oder ein Wasser zu verfertigen, so alle Körper entfärbt, und weiß macht 416

Die Wirkung der Hohlspiegel.

Die Reverberirlampen 418

Künstliche Nachahmung der Gesundbrunnen 419

Mischung der fixen Luft unter Wasser.

Wie die fixe Luft äußerlich, und innerlich dem Kranken beyzubringen 420

Krankheitsberichte von der Heilsamkeit der fixen Luft.

Wie sie in Menge zu haben sey

Entfärbung der rothen Rosen, in fixer Luft 422

Selzer- Pirmonter- Bitterwasser zu machen.

Nachahmung der Sternschnuppen.

Prüfung der angepriesenen Mittel gegen die Kornwürmer 423

Wie die Scheunen, und Kornböden zu lüften sind.

Geschwinde Mästung der Hühner, und Gänse 425

Das Einfrieren des Wassers in d. Feuerfässern zu hindern 426

Verjährte, ausgeblaßte Schriften auf Papier, und Pergament wieder leserlich zu machen 427

Das thierische Barometer.

Beytrag über das Leuchten des Meerwassers 428

Ein Mittel, die Strohdächer feuerfest zu machen 430

Die Mechanik der magischen Bauchsprache 432

Digitized by Google

I.

Die elektrische Versuche.

Der ungefähre Zufall, dieser allgemeine Vater menschlicher Erfindungen, brachte die Menschen, auch auf die Elektricität. Es rieb Jemand Glas, vielleicht um solches noch besser zu poliren, und es hiengen sich leichte Körperchen an dasselbe an. Der Versuch wurde wiederholt, ausposaunt, nachgemacht, kritisirt, und von den Freunden der Wahrheit endlich bestättigt, und erweitert. Man schien damit zu spielen; denn die ersten Versuche der grübelnden Forscher haben eine ziemlich lange Zeit noch immer die Mine der Puppen an sich, und wer hätte damals denken sollen, daß dieses künftig ein fast allgemeines Studium der Welt werden, und Himmel, und Erde noch in einen genauen Zusammenhang bringen, oder die Donnerkeule des Zevs entkräften würde.

Der geriebne Bernstein, den die Preußische Küste, den Griechen, und Römern lieferte, machte die Welt auf dessen anziehende Kräfte aufmerksam. Thales kannte,

Digitized by Google

schon 600 Jahre vor Christi Geburt, nebst dem Plutarch, und Plinius diese neue Kraft der Natur. Man rieb, man gaukelte, und dachte darüber nach; allein die Elektricität schlief vom Thales an, bis auf den Gilbert, welcher bestimmt war, dieser anziehenden Kraft einen neuen Schwung zu geben, 2300 Jahre lang, in ihrem Keime. Dieser Arzt untersuchte gegen das sechzehnte Jahrhundert, die Kräfte des Magneten, und er nahm nunmehr auch den Bernstein vor, der ihm gerieben, ein allgemeiner Magnet aller leichten Körper zu seyn schien. Endlich fand derselbe, daß alle Edelsteine, Gläser, Schwefel, Mastix, Siegellack, Harz, Steinsalz, Bergalaun u. d. gl. gleichfalls leichte Körper, d. i. nach dem Gilbertschen Begriffe, umlaufende Magnetnadeln anzog, wenn man die Materien rieb. Er entdeckte, daß die Elektricität, viel eher durch ein leichtes, als starkes Reiben befördert werde, daß der Nordwind, und eine trockne Witterung der Elektricität günstig sey, daß eine feuchte Luft, der Athem, die Ausdünstung, Wasser, die Flamme eines brennenden Lichts, die elektrische Materie schwäche.

Kurz nach dem Gilbert arbeitete Otto von Guericke in diesem Fache. Er rieb eine Schwefelkugel mit der Hand. Diese zog Federn an sich. Zugleich entdeckte Boyle, daß sich die Elektricität im luftleeren Raume der Luftpumpe erhielt. Neutons Entdeckungen über das Licht, und Hawksbee Attraktion, zogen die Blicke der Naturforscher mit einmal auf sich. Hawksbee rieb unter der Luftpumpe Bernstein zu einem viel hellern Lichte, als in freyer Luft, und es schien der Wollenlappen gesengt zu seyn.

Er brachte zuerst bey der Elektrisirmaschine einen hohlen gläsernen Cylinder an, und beobachtete im Dunkeln am Cylinder Licht, Funken mit Knastern, man konnte aus einem luftleeren Glase keinen solchen Funken

ziehen,

ziehen, allein der Lichtschein war heller. Endlich erfand re auch die gläserne Kugel an der Maschine. Gray setzte die Versuche des Boyle, und Hawksbee weiter fort, und fand, daß sich die Elektricität durch Draht weit fortpflanzen ließ, schon elektrisirte derselbe Menschen auf einem Pechkuchen, oder er ließ dieselben auf einem Brette, in härenen Stricken schweben. Dufay setzte des Gray Arbeiten fort. Er fand Metalle, Thiere, und alle körperliche Dinge, wenn sie an seidnen Schnüren hiengen, elektrisch, und Pech, und Harze zogen Dinge an. Der zweyte Schlaf der Elektricität dauerte bis ins Jahr 1730. Unter andern bemerkte noch Dufay einen kleinen Stich an sich, wenn er auf den Seidenschnüren saß, und von Jemand berührt wurde.

Im Jahre 1730 gebrauchte Hausen in Leipzig zuerst eine Glaskugel bey einem grossen Schwungrade. Wolf ließ sich dessen Maschine nachmachen, und Bose führte ihren Gebrauch ein. Cuneus empfand zuerst den erschütternden Stoß von einer elektrischen Flasche in beyden Armen; andre erzählen dieses von dem Baron von Kleist. Endlich entdeckte Franklin die Aehnlichkeit des Blitzes mit der Elektricität; er verewigte sich durch die Blitzableiter. Wie lange Zeit verlangt doch der Keim menschlicher Kenntnisse, ehe dessen Entwicklung vor sich gehen kann; und von Keim bis zur Blüthe und Frucht, wird auch dieses Studium fort vegetiren, oder stocken?

Vergebens glaubte man, daß viele Kugeln beysammen, wenn sie sich im Umlaufe an Küssen reiben würden, ihr Feuer auf den nämlichen Conducteur ausströmen, und diesen verstärken würden. Des Pater Gordons Maschine, ist ein Cylinder zwischen zwey Pfeilern, den derselbe mit einem Bogen gelgend umtrieb. Winkler gebrauchte einen Cylinder zwischen zwey Pfeilern, den er, statt eines Bogens, durch eine Dreh-

stange, und einen Tritt bewegte. Nollet hatte ein grosses Schwungrad, so eine gläserne Kugel auf einem entfernten Gestelle zwischen zwey Pfosten umtrieb. In Nairnes Maschine, ist ein Cylinder mit einem elastischen Küssen angebracht, und es liegt der cylindrische Leiter in seidnen Schnüren. Ein Quast von Metall saugt die Elektricität in sich, und verschwendet zugleich einen Theil derselben.

Endlich schaffte man seit dem Jahre 1770, Kugeln, und Cylinder wieder ab, weil sie mit Gefahr zerspringen, wenn gleich die inwendige Höhlung mit der äußern Luft Gemeinschaft unterhält. Vielleicht weil die Abkühlung des Glases auf der Glashütte zu schnell gewesen. Man bedient sich seither in den Elektrisirmaschinen der grossen Glasscheiben, die mit keiner so grossen Lebensgefahr zerspringen. Man hält überhaupt das Englische Kristallglas für besser, als das französische; und man hat angemerkt, daß ein Glas um desto elektrischer werde, je weniger Alkali, und je mehr metallischer Kalk zum Glase genommen worden, vielleicht daß eine Menge von Potasche die Nässe aus der Luft stärker an sich ziehe. Waiz ließ sich daher seine Gläser von so wenig Potasche, als möglich blasen; und diese verlangen folglich längere Zeit, bis zur Verglasung im Feuer zu stehen. Zohlmann empfiehlt zu den neuen Scheiben, das gemeine farbige ins Grüne, Gelbe, oder Schwarze spielende Glas, und Bose die zerbrochne Glasretorten, woraus man mineralische Säure destillirt hat, weil sie lange im Feuer gewesen. Nach dem Dufay fand man das weiße Glas zu Cylindern am schlechtesten, es hörte auf, wenn es warm wurde, dahingegen die grünen Gläser gut blieben.

Aus den neuern Versuchen des Zerberts, und Zemmers von 1778 ergiebt es sich, daß alle, und jede Körper in der Natur elektrisch sind, und elektrisch gemacht werden können, indem das angebrachte Reibe-

zeug,

zeug, ihre ursprüngliche Elektricität vermehrt, und durch Mittheilung, wenn man sie in den Wirkungskreis der elektrisirten Dinge stellt. Nur der Krampffisch ist schon an sich, oder ungerieben, sehr elektrisch. Das schlechte grüne Glas thut im regnigen Wetter, nach dem Dufay bessere Dienste, als das weiße. Courtenvaux verbesserte seine Glaskugeln dadurch, daß er sie einen, oder zwey Tage lang in einen Kalkofen brachte. Ammersin lehrte 1754 Holz im Ofen braun dörren, und mit Leinöl, oder Firniß zu überziehen, um dasselbe zu Isolirstativen zu gebrauchen, damit die Nässe der Luft nicht die Holzfasern aufschwelle, und die Elektricität raube. Die elektrische Materie befindet sich in allen Körpern, sie ist von einer, und eben derselben Beschaffenheit, aber nur der Stärke, oder Schwäche nach von einander verschieden.

Diese in allen Körpern befindliche Flüssigkeit ist darinn gleichmäßig vertheilt, aber unthätig dem Augenscheine nach. Hebt man aber dieses Gleichgewicht, indem man entweder in einen Körper zu viel elektrische Materie anhäuft, oder sie einem benachbarten Körper entzieht, so wird den Augenblick diese Materie wirksam, aus dem Körper herausgezogen, und sichtbar gemacht. Zu diesem Anhäufen, und in Bewegung seßen, ist bis jeßt noch das Reiben das schicklichste Mittel. Ausserdem thun es auch die Sonnenstralen, die offne Luft, und das Blasen eines Blasebalges, dessen Röhre man heiß macht; die Kugeln verbessern sich dadurch ein wenig.

Unter den elektrischen Maschinen nahmen 3, oder 4 Fuß lange, und 12, bis 15 Linien dicke Glasröhren, so man mit trocknem Papiere, oder mit Gemseleder rieb, die erste Stelle ein. Man verwahrte sie in einem mit Flanell gefutterten Kasten, vor Staub, und Nässe. Nollets Kugel wurde mit beiden Händen gerieben, oder berührt. Selten ist eine Kugel vollkommen rund gebla-

sen, und was die Fassung derselben in Kütt für Mühe mache, weiß der, der sie rund laufen lassen will, indem sich einige Theile derselben nicht reiben, so lange sie noch hüpft. Während dieser Fassung bekam meine Kugel etliche Sprünge, oder Risse, darunter einer 3 Zoll lang war. Dem ohngeachtet giebt sie aber doch noch Elektricität, und vielleicht noch besser als vorher von sich. Die Fehler in der Rundung der Kugel lassen sich durch keine Fassung verbessern, sonderlich wenn die Kugel zwey Zapfen hat, es sey denn, daß man unterhalb dem Reibezeuge eine drückende Feder, und eine metallene Schale anbringt. Die Engländer beförderten das schnelle Umdrehen der Kugeln, oder Cylinder von grossem Durchmesser, durch die Zähne eines Rades, so in ein Getriebe, oder in eine Schraube ohne Ende eingriff, und in dem Getriebe, oder Schraube an der Kugelachse befestigt war. Kugeln oder Cylinder können wie beym Nollet wagerecht, oder nach Adams Vorschrift senkrecht laufen. Beyde Stellungen haben auf die Stärke der Elektricität wenig Einfluß. Man bedienet sich dazu eines Kästchens, von der Grösse einer gemeinen vierseitigen Kaffemühle, worinnen eine Schraube ohne Ende von drey Gewinden, die Fortsetzung der Kugelachse ausmacht. Diese Schraube von drey Gängen, wird durch ein messingnes Zahnrad umgestossen, so an der Kurbel feste steckt. Die Bewegung der Glaskugel des Cylinders, oder die Glasscheibe wird davon ziemlich geschwinde.

Des Engländers Nairne Glascylinder war 12 Zoll im Durchmesser, 19 Zoll lang. Das Küssen war 14 Zoll lang, und 5 Zoll breit, und umfaßte die Wölbung des Cylinders. Dieses hatte zwey hölzerne Federn unter sich, so aus zwey kleinen dichten, unter dem Glascylinder wagerecht befestigten Cylindern standen, um das Küssen zu isoliren. Das Rad hatte 24, bis 30 Zoll im Durchmesser. Der Leiter war Holz, mit Staniol belegt, 5 Fuß

lang,

Digitized by Google

lang, Einen Fuß im Durchmesser. Er ruhte auf zwey massiven Glasstäben. Gegen den Cylinder endigte er sich mit einer Saugespitze, und am andern Ende mit einem Metallstäbchen, und Knopfe. Der den Funken des ersten Leiters auffangende Knopf ist von Metall, und ruht auf einer Metallröhre, die sich auf einem Träger bewegt, an dessen Fusse ein Kette bis auf die Erde hinab hängt, und sich mit einer andern Küssenkette vereinigt. Mit dieser Maschine konnte Nairne oft 12, bis 13, und, jedoch nur selten, 14 Zoll weit, vom ersten Leiter, Funken herausziehen, und man wird daraus von selbst urtheilen können, daß diese Maschine eine der stärksten seyn müsse. Man kann Kugeln, oder Cylinder bald links, bald rechts umlaufen lassen; das eingedrückte Reibezeug pflegt sich dadurch zu verbessern.

Mit dem Jahre 1769 führte man in Frankreich den Gebrauch der runden Glasscheiben, statt der Kugeln, und Cylinder ein, weil sie bessre Dienste, als eben so grosse Kugeln thaten. Der Englische Optikus Ramsden erfand eine dergleichen Scheibenmaschine, im Jahre 1766. Sie bestehet aus einer vertikal laufenden runden Glasscheibe, von 24 Zoll im Durchschnitte, mit vier ovalen, 6 Zoll langen, und 3 Zoll breiten Reibeküssen, von Pferdshaaren, die mit Schafleder bezogen waren, welches man auf Saffianart bereitet hatte. Die Grundfläche der Küssen war eine 5 Zoll hohe, und 2½ Zoll breite Metallplatte. Die Achse der Scheibe war gedörrtes Holz, und wurde von der Kurbel umgetrieben. Doch es zersprengt auch die noch so getrocknete Spindel, wenn sie von Holz ist, und wenn das Holz in feuchter Witterung quillt, eine Glasscheibe. Kühn kam diesem Uebel dadurch zuvor, daß er die Spindel, so dünne, als möglich von Kupfer machte, um sie von dem Küssen weiter zu entfernen, und er bedeckte den übrigen Theil der Spindel, und des Rahmens, worinnen die Scheibe hängt, mit zwey über-

firnisten Belegungen von gedörrtem Holze, damit die elektrische Materie nicht durchgehe. Hierdurch rühmte sich Kühn seine Ramsdensche Scheibenmaschine, den ähnlichen bisher bekannten, und auch selbst der den Marquis de Courtenvaux, deren Scheibe vier Fuß, und des Grafen de Thaulnes seiner, dessen Scheibe fünf Fuß Durchmesser hatte, und ein eignes Zimmer verlangte, um den Dunstkreis einzuschränken, gleich gemacht zu haben. Des gedachten Grafen seine gab in günstiger Witterung 22 Zoll lange Funken.

Le Roy isolirte die vier Küssen des Ramsden, und stellte an jede Oberfläche der Scheibe einen Leiter, zum Plus, und Minus. Der Graf von Brilhac erfand eine Elektrisirmaschine 1780 von zwey runden Glasscheiben, jede von 30 Zoll, beyde standen vertikal, und waren von einander entfernt, und bewegten sich von der linken zur rechten Hand. Sie stecken auf eisernen Wellen, und jede Scheibe hat vier Küssen, 8 Zoll im Durchmesser. Das Drehrad ist zwey Fuß im Durchmesser, wird von einer Kurbel bewegt, und die zwey Leiter stehen vertikal. Seine Batterie besteht aus vier grossen Lampenglocken, jede von zwey Fuß Durchmesser, und 18 Zoll Höhe. Um sie völlig zu laden, braucht man 60 bis 70 Umgänge des Rades. Der Knall des Entladens ist der stärkste Pistolenschuß, und der Batterieschlag tödtet Schweine, und Hunde.

Bertholons Maschine von 1780, heißt die eingekehrte. Die zwey Pfeiler, welche in den jetzigen Maschinen, vier Küssen tragen, hatten hier vier Glasstücke, deren Ecken man abgeschliffen hat, damit sich die Küssen nicht daran abnützen mögen. Anstatt der Scheibe, läuft ein grosses mit Pferdshaaren gefülltes Küssen, auf einem, mit einer Kurbel versehenen Wellbaume herum.

Der

Der Leiter hat vier Aerme, deren Saugespitzen dicht am Glase stehen.

Cantons Taschenmaschine Fig. 8, verlangt zwey hölzerne, gerade gehobelte, wohlpolirte, 6 Zoll lange, einen halben Zoll breite, und drey Linien dicke Liniäle, die man vermittelst eines Charniers, so an einander bringt, daß man sie bequem zusammenlegen kann. Am Ende des einen mache man einen Hacken, und am andern Ende einen Knopf, der beyde zusammenhalten kann. In der Gegend des Gelenkes grabe man zwey kleine Vertiefungen aus, aber nur soviel, daß die Hälfte einer kleinen Kugel von Holundermark darinnen zu liegen komme. Diese zwey Kügelchen sind an einem leinenen in Salzwasser getauchten Faden des Elektrometers, und sie hängen an dem Knopfende des Linials herab. Diese Kügelchen legt man, vor dem Zusammenlegen der Liniäle in ihre Vertiefung. Man muß diesen kleinen Apparatus doppelt haben, und beyde in einem Futteral in der Tasche bey sich tragen, zum Gebrauche selbst gehören drey sehr trockne, und reine Trinkgläser. Zwey solche Maschinen werden, jede auf ihr Glas, an die eine Ecke des Tisches, und zwar so gestellt, daß die Kugeln der zwey Maschinen gänzlich ausserhalb des Tisches, und auf der nämlichen Seite herunterhängen. Diejenigen Enden der Maschinen, woran keine Kugeln sind, werden in der Entfernung eines Zolls von einander, die Liniäle aber in der nämlichen Lage gehalten. Nun reibe man das dritte Glas mit einem seidnen Taschentuche, oder besser, mit einem Stückchen schwarzen Taffet, nachdem man die Gläser vorher gewärmt. Das Anziehen, und Abstossen der Kügelchen zeigt eine elektrische Gegenwart, da die Liniäle Konduktеurs vorstellen.

Eine stärkere Wirkung thut die Taschenmaschine des kaiserlichen Leibarztes Ingenhouz. Sie ist ein gefirnistes Seidenband, nebst einer Glasröhre, so an dem einen

Ende zugeschmelzt ist, welche man wie eine Leidnerflasche einrichtet, und von obenher mit Pech, oder Siegellack, äußerlich überzieht. In diese Röhre wird ein Eisendraht, der oben einen olivenförmigen Knopf hat, eingeschoben. Endlich gehört noch ein 2 Zoll breites, 6 Zoll langes Stück Hasenpelz dazu. Alles wird in einem Futterale, in die Tasche gepackt. Im Gebrauch fasse man das eine Ende des Seidenbandes mit der linken Hand, das andre Ende lasse man willkührlich hangen. In die rechte nehme man den Pelzstreif, so man um den Daumen und den Zeigefinger faltet, und welcher in dieser Stellung, vermittelst zweyer an beyden Enden des Pelzes, und auf die glatte Seite aufgenähten Riemen von Borten, wodurch die Finger gesteckt werden, fest erhalten wird. Wenn die Finger in diese Borten eingesteckt worden, so fasse man die Glasröhre so, daß die am Ende stehende Kugel, oder der Knopf, einen Zoll ohngefähr über die Seiten des Pelzes hervorrage, und auf die Seite des Bandes, welches gerieben werden soll, zu stehen komme. Das Glas halte man dergestalt, daß man es über den Zeigefinger, von da unter dem Mittel, und Ringfinger, und wieder über den kleinen Finger herübergehen läßt. Auf diese Art hält man es fest, und wenn man mit denen, mit Pelz überzognen Fingern das Band von oben herunter reibt, so kann der Knopf, welcher der Reibung, und der reibenden Hand, längst dem Bande folgt, das daran entstehende elektrische Feuer aufnehmen. Zwanzig, bis dreyßig solcher Reibungen sind hinlänglich, um die Glasröhre völlig mit Elektricität, und dergestalt zu laden, daß einige im Kreise stehende Personen eine, obgleich nicht allzu starke Erschütterung bekommen. Endlich kann man damit die Versuche der Leidnerflasche im Kleinen nachmachen; Fig. 9.

Die Isolirung d. i. den Aufenthalt der angehäuften Materie in einem beliebigen Körper, bewerkstelligt man

man durch Harz, Pech, Wachs, Seidenschnüre, Pferdhaare, oder durch Wolle. Das Pech isolirt erst, nachdem es ausgegossen und abgekühlt, oder etliche Monate alt, und wenn der Kuchen 3 Zoll dick ist; allein diese Kuchen werden im Sommer flüßig, klebend, dem Tritte nachgebend, im Winter spröde und brüchig. Man zieht daher billig Glas vor. Man kütte folglich die vier Füße eines Stuhles in vier abgesprengte Hälse, oder Böden von schwarzen starken Bouteillen ein, und setze die Füße auf einem runden Schemmel mit vier kleine Trinkgläser. Die Leiter hänge man in seidne, pferdshärne oder wollne Schnüre, oder man isolire sie durch Glasstäbe, welche man aber nicht mit Lack, vielweniger mit Zinnoberlack überziehen muß, da Zinnober aus Queckſilber besteht, und die Elektricität durch Lackfirnisse geraubt wird. Die Farbe der Seide sey, welche es wolle; sie macht wenig in der Sache aus.

Die Kondukteurs macht man hohl, von weißem Eisenblech, Meßing, oder von Holz, maßiv, oder hohl von Schusterspänen, oder Pappe, cylindrisch, 6 bis 8 Zoll im Durchmesser, und 6 Fuß lang. Ihre Enden bekommen grosse Kugeln. Von aussen belegt man die unmetallene Leiter vermittelst dünnen Leimwassers, mit Stannól, den man polirt. Gemeiniglich hängt man ihrer zwey an der Decke des Zimmers in Seidenschnüren auf, und sie müssen wenigstens 4 Fuß weit von Decke, und Wänden entfernt seyn. Man verbindet sie durch Drähter, deren Enden mit Knöpfen, oder Metallkugeln versehen sind. Die Erfahrung lehret, daß auch die kleinste Spitze, die Kettengelenke, dünne Drähter, Staub, Näſſe, und alle unpolirte Stellen rauben. Selbst die scharfe Schneide an dem äussern Boden einer belegten Flasche raubet an derjenigen Stelle, wo man auf der Glashütte, den Zapfen abschlägt, und man muß daher diese Stelle sorgfältig befeilen, oder abwetzen.

Herets

Nerets Amalgama besteht aus drey Theilen Queckſilber, drey Theilen Zinn, und einem Theile Kreidenpulver. Man laſſe das Zinn in einem eiſernen Löffel fließen, nehme es vom Feuer, und rühre, wenn es bald erſtarren will, unter daſſelbe Queckſilber, bis es eine butterähnliche Maſſe wird, unter welche man in einer Taſſe Kreide reibt, die nicht einmal nöthig wäre. Das Amalgama wird, in einem Glaſe, noch warm, und feſte verſchloſſen, indem es an der Luft hart wird. Das Küſſen des Reibezeuges wird ſanft mit etwas Pomade, bis auf einen Zoll vom Rande, eingerieben, und in dieſe fette Stelle, ſo rings ums Küſſen, einen Zoll breit fehlt, wird mit einem andern Küſſen vollends amalgamirt. Andere reiben unter einen Theil Zink, vier Theil Queckſilber, dem Gewichte nach, genau zuſammen.

Alle Arten von Kondukteurs müſſen glatt, ohne alle Ecken, und völlig rund ſeyn. Es hilft ihm nichts die Maſſivität, die Höhe, oder Größe. Nach den neuern Verſuchen, iſt ein ſehr dünner, aber zugleich ſehr langer Leiter, der beſte, man macht ihn acht Fuß lang, und giebt ſeinem Durchmeſſer ſechs Linien. Man hängt mehrere ſolche Leiter an der Decke, über dem erſten Leiter in Seidenſchnüren auf, und verbindet ſolche durch Knopfdrähter. So giebt eine lange, dünne, mit Klavierdraht beflochtne Hanfſchnur, oder Drachenſchnur, ſehr kurze, aber deſto empfindlichere Funken. Volta bemerkte endlich durch Verſuche, daß das Vermögen des Leiters, nicht nach ſeiner Maſſe, ſondern nach ſeinem Volumen d. i. der ausgedehnten Fläche nach, beſtimmt werden müſſe, und Fränklin erfuhr dieſe Wahrheit an einer, in ein Metallgefäß gehängten elektriſirten Kette, welche, wenn ſie ihrer Länge nach herausgenommen wird, den Inhalt des Leiters vermehrt.

Aus vielen Verſuchen weiß man, daß ſich die Elektricität, nur auf der äuſſern Fläche des Leiters entwickelt,

kelt, ohne in die Oberfläche einzudringen. Zu dieser Absicht läßt man ein, am Seidenfaden hängendes Cylinderchen von Goldpapier, das Eimerchen genannt, die Wand des Brunnens von aussen berühren; sogleich zieht der Eimer einen Funken. Den also elektrisirten Eimer lasse man, bis auf den Grund des Brunnen innerlich hinab; so giebt der Eimer dem Brunnen die von ihm empfangene Elektricität wieder zurücke, indem er im Herausziehen kein Zeichen mehr giebt.

Ein Leiter wird jetzo 6 Linien dick, 8 Fuß lang aus einem versilberten, polirten hölzernen Stabe, oder Cylinder gemacht, an dessen Enden man einen von Zinn gegossnen, abgedrehten und polirten Knopf setzt, um das Ausbrausen des Lichtbüchsels länger zu verhüten, und wenn man zwölf solche Stäbe über einander parallel aufhängt, so betragen sie 96 Fuß, oder 12 Quadratfuß, die einen sehr lebhaften Funken, und kaum erträgliche Stösse hervorbringen.

Ich werde die Scheibenmaschine des Englischen Optikus Ramsden, dieses Erfinders der Glasscheibe, näher zergliedern, da ich von ihr eine Zeichnung gebe, und sie bis jetzt eine der besten, und üblichsten ist. Man sehe Figur 1. die Tafel A B ist 18 Zoll hoch, 39 Zoll lang, und 24 Zoll breit. Am Ende dieser Tafel stehet senkrecht, der Rahme C D I. der 39 Zoll von unten, bis an seine Wölbung hoch ist. Man hat alle seine scharfe Seitenecken sorgfältig abgerundet, da alle scharfe Ränder rauben. Man kann dieses deutlich sehen, wenn man einem geladnen Leiter die Fingernägel, oder auch nur die Rißen des gebognen Fingerknöchels nahe bringt; denn alsdann schlägt kein Funke mit Knastern, aus dem ersten Leiter, sondern man hört dagegen ein saugendes Zischen. Es ist auf der Tafel, mit einem Nagel c der durch sie ganz hindurchgeht, und in eine Schraubenmutter eingreift, die unter

ter der Tafel fest geschroben werden kann, und noch durch zwey andere Nägel d d befestigt, welche in das Brett des Rahmen, und in zwey, durch dasselbe hindurch gehende Zapfen eindringen. Der Hintertheil des Rahmen ist mit dem Fußgestelle, nur durch zwey Schrauben e e verbunden, und hängt oben, mit dem vordern Theile durch die Wölbung D zusammen. Diese ist am Rahmen mit 2 Schrauben F befestigt, davon man nur die hintere sehen kann. Am Hintertheile des Rahmen bemerkt man in der Mitte, einen durchbrochnen Träger E F für die Spindel, damit man die Kurbel G in gehöriger Weite anbringen könne. Diese Vorsicht ist nothwendig, damit sie beym Umdrehen keinen Theil von der erregten Elektricität ableite.

Die Glasscheibe H K ist 24 Zoll im Durchmesser. Sie hat in ihrem Mittelpunkte ein Loch, und ist zwischen zwey Kupferplatten befestigt, welche inwendig mit zwey Platten von Blech, und zwey Stückchen Tuch bekleidet sind, die unmittelbar auf der Scheibe aufliegen. Die nach der Kurbel zu liegende Kupferplatte ist hohl, und befestigt sich an der andern durch eine, in der Spindel L M angebrachte Schraube. Die andere Kupferplatte sitzt unmittelbar an der Spindel fest. Diese Einrichtung an der Spindel zeigt die Fig. 3. An beyden Enden des Rahmen sind vier ovale Küssen, 6 Zoll lang, und über 3 Zoll breit. Die Grundfläche derselben macht eine fünf Zoll hohe, und 2½ Zoll breite Kupferplatte aus. Ueber selbige wird zubereitetes Schaafleder, wie die Buchbinder haben, gespannt, und mit Haaren ausgestopft. Jede Platte hat zwey Zapfen von Kupfer, welche in eine, an dem Obertheile der vier hölzernen, oben, und unten an den Seitentheilen des Rahmen befestigten Träger, angebrachte runde Ausschweifung eingefügt sind. Die Hinterküssen werden gegen die Scheibe zu durch Federn von Draht gedrückt, welche sich um eine Röhre herum wickeln, und mit zwey Schrauben g g stär-

ker,

ker, oder schwächer gespannt werden können. In der Fig. 4 ist ein solches Küssen, zugleich mit seiner Schraube besonders gezeichnet.

Auf der Tafel stehen zwey dichte, 16 Zoll hohe Säulen von Glase N O welche in die gedrechselte Füße P Q eingekittet sind. An diesen sind zwey Zapfen mit Schrauben, so durch die Tafel hindurchgehen, um sie in zwey ovalen, 3 Zoll langen, und 2 Zoll breiten Tafellöchern, nach der Länge und Breite der Tafel, an der sie unten mit hölzernen Schrauben feste sind, mit leichter Mühe zu verschieben. Oben haben die zwey Glaspfeiler eine Kugel von Kupfer h und i von zwey Zoll im Dürchmesser, und diese zwey Kugeln tragen den Leiter R S T. Dieser Leiter ist eine Kupferröhre so 2 Fuß lang, und 3½ Zoll dick ist, an beyden Enden aber eine kupferne Kugel von 1 Zoll Durchmesser hat. Durch die Kugel m, geht ein kupferner Bogen von R in T an dessen beyden Enden sich zwey grosse, 4 Zoll weite Becher von Kupfer befinden, mit drey Spitzen von Kupfer, die 2 Linien über den Rand der Becher vorragen. Sie saugen die elektrische Materie an sich von der Glasscheibe, und führen sie dem Leiter zu. Oben an der Kugel ist eine grosse Schraube, welche in die Kurbel m eingreift. Von der Kugel i geht nur eine Art von Nagel in den Leiter. Die Kugeln L des Leiters haben oben einen grossen kupfernen Ring, in welchen man die Stäbe einhängt, durch die man die zwey Nebenleiter an der Decke mit dem ersten Leiter verbindet VV. VV. Diese bestehen aus geschlagenem weißen Bleche, und sind glatt. Jeder Nebenleiter ist 6 Fuß lang, 8 Zoll breit, und hängen 4 Fuß weit von einander, und von der Decke in Seidenschnüren herab. Fig. 2.

Längst der Höhe der beyden innern Seiten des Rahmen, worinnen die Glasscheibe senkrecht, und genau senkrecht hängt, gehen zwey Kupferplatten, worinnen

Löcher

Löcher für die Spindel, und die Schrauben g g befindlich sind. Sie stehen in Verbindung mit einer andern, quer unter der Tafel weggehenden Platte, so sich nach außen zu, mit einem Ringe endigt, um eine Kette einzuhängen, v x, so die Küssen mit dem Stubenboden verbindet. Ramsdens Scheibe war nur 1 Fuß im Durchmesser, und bewegte sich an einer Kurbel über die vier Küssen. Setzt man aber in die jetzt beschriebene Maschine, eine Glasscheibe von 2 Fuß im Durchmesser ein, so zieht man daraus neun Zoll lange Funken, und diese Länge ist für Kenner der Elektricität gewiß schon was Ansehnliches.

Aus den täglichen Wahrnehmungen erhellt, daß die Elektricität bey trockner Luft, und wenn im Barometer das Queckfilber, zwischen 28 und 29 Zoll steht, stark ist. Unterhalb 28 Zoll ist dieselbige sch wach. Unter den Elektrometern, sind die, des Dufay, und Nollets zwey Zwirnfäden, welche sich nach dem Maaße der Elektricität, mehr oder weniger von einander entfernen. Nollet setzte hinter diese Fäden eine Scheibe von Holz, mit einem Loche von einem halben Zoll, durch welches eine vorgestellte brennende Kerze die Fäden beschien, und er fieng den Schatten derselben an einer Pappe auf. Waiz bediente sich zweyer Seidenfäden an einem festen Punkte. An jedem hieng unten ein 6 Zoll langes, und 6 Loth schweres viereckiges Metalltäfelchen, so sich am Konduktеur entfernte, und er maaß ihre Entfernung unterwerts, mit einem Halbbogen. Eines der besten Elektrometer ist das zweyte des Cantons. Dieses besteht aus zwey Kügelchen von Holundermark. Jedes wird an ein Pferds- oder Menschenhaar befestigt, und beyde hängen mit einander, an einem oben gekrümmten Glase, oder einer Siegellackstange. Elektrisirt, entfernen sie sich von einander nach dem Maaße der Elektricität. Oben an dem Glasstäbchen, wird ein, in Grade

abge-

abgetheilter gläserner Halbring angebracht. Man küttet das Elektrometer mitten auf den ersten Leiter auf.

Zu dem Elektrophor ist in die Harzmasse des Ingenhouz folgende: Man schmelzet sechs Theile Colophonium, mit einem Theile Wachs zusammen. Pickels Masse ist durchsichtig, hart, und wirksamer. Er setzet fünf Theile reinen Schellack, drey Theile reinen Mastix, zwey Theile venetianischen Terpentin, in eine Leinwand, an ein Stöckchen gebunden, zusammen, und läßt es in einem neuen glasirten irdenen Gefäße, bey gelindem Kohlenfeuer flüßig werden, preßt es durch die Leinwand, und man gießt die Masse, auf die heißgemachte Metallplatte aus. Hier überfährt man sie mit einem grossen, breiten, glühenden Eisen, doch ohne die Masse damit zu berühren. Wenn man nach der Erkaltung mit einer wohlgeladnen Flasche über die Oberfläche fährt, so deutet ein heimlich auffahrender Funke den Ort an, wo man mit dem glühenden Eisen nochmals herumfahren muß, weil hier ein hohles Bläschen, oder ein Riß vorhanden ist.

Zu dem doppelten Elektrophor des Lichtenbergs, Fig. 5. zu kleinen Versuchen, belegt man zwey lang ovale Bretterchen von Lindenholze, so 2 Fuß lang, 1 Fuß breit, und 1 Zoll dick sind, durchgängig mit Stanniol, oder Goldpapier. Um den äußern Rand wird ein Leistchen von leichtem biegsamen Holze, mit Metallnägeln befestigt. Das Leistchen ist 2 ½ Linie über die Fläche des lang eyrunden Brettchens vorragend angesetzt. Endlich wird das Brett mit einer Mischung von gemeinem Harze, und Burgunderpech, wozu noch ein wenig Terpentin kömmt, den Leistchen gleich übergossen.

Der Condukteur (Trummel) besteht aus einer runden Scheibe von Zinn, Holz oder Pappe, und mit Stanniol überzogen. Sie ist 10 Zoll im Durchschnitte. Man

giebt ihr seidne Schnüre, woran man sie aufzieht. Ehe man die Trummel mit Stanniol belegt, so spannt man Pergament, Leinwand, oder steifes Papier darüber, damit sie den Harzkuchen überall genau berühre, indem man sie 1 Zoll weit vom Harzrande in N und P aufsetzt, und beyde Trummeln 2 Zoll weit von einander entfernt hält.

Um diesen Elektrophor zu gebrauchen, so reibe man mit der trocknen Hand oder mit einem Ballen von Federbärten, diejenige Harzstelle, auf welcher man die Trummel positiv laden will, setze die Trummel in P, halte Daumen, und Zeigefinger an einen der eisernen Leistennägel, und zugleich an die Trummel, hebe mit der andern Hand, die Trummel auf den Seidenschnüren auf, und man wird finden, daß die positive Elektricität, in das in N gestellte Trummelmetall übergeht. Dies Metall verrücke man mit einer Schreibfeder oder Siegellackstange ein wenig, verfahre wieder wie zuvor 3 oder 4 mal, so ist das Metall jederzeit in N Plus. Steht das Metall in P und der Leiter in N, so erhält man Minus. Durch Wiederholungen giebt endlich der Conducteur, in Plus, und Minus 6 Zoll lange Funken. Setzet man nun ein volles Glas Wasser, auf einem Kuchen von Pech, und stehet ein Eisendraht, der oben einen Knopf hat, im Glase, und wird dieser elektrisirt, so pudere man aus einem Leinensäckchen gepulvertes Colophonium, Schwefel und Glasstaub, nachdem man den Knopf auf dem Harze hin, und hergeführt. Es erscheinen davon Strahlen, Sonnen, und allerley Figuren auf dem Peche. Zugespitzter Draht zeichnet koncentrische Figuren.

Der Luftelektrophor des Webers ist ein, 3 Fuß langer, 2 Fuß breiter Rahmen, an welchem man mit Nägeln ein Stück ungebleichte Leinwand, Wollenzeug, oder schwarzes Tuch ausspannt, so man, nebst dem Rahmen,

men, an der Sohne, und dem Feuer wohl erwärmet. Zum Reiben dient ein wilder Katzenbalg, oder Fuchsschwanz. Will man den Rahmen auf dem Tische liegend gebrauchen, so setze man die vier Rahmenecken, in vier Bouteillen.

Um eine Probe von der schnellen Fortpflanzung der elektrischen Materie zu geben, so elektrisirte Winkler einen Raum von 12,576 Schuhen, in der Zeit von einer Sekunde, und man kann dies mit einer langen, durch einen Schwamm mit Wasser genetzten Hanfschnur leicht nachmachen.

Wenn ein nicht isolirter Zuschauer den gekrümmten Fingerknöchel, dem gebognen Finger einer isolirten Person dergestalt entgegen hält, daß die gebogne Gelenke, einander gegen über stehen, wirkt der Funke auf beyde Personen viel stärker, und empfindlicher, und weil jede isolirte Person, eine Menge Nadeln, Haare und Ecken, und das Kleid von Wolle unzählich viele Haare, Nähte, und Spitzen an sich hat, und durch die Feuchtigkeit des Athems, der Augen, viel Elektricität von sich läßt, so ist es zu bewundern, daß man Menschen isoliren, und elektrisiren kann, da die elektrische Materie so schnell fortgeführt wird. Gemeiniglich kann man alle Menschen mit dem elektrischen Feuer anfüllen. Indessen erzählt doch Muschenbröck von drey Personen, denen er auf keinerley Art einige Elektricität mittheilen konnte, ohngeachtet andre zur nämlichen Zeit elektrisch wurden. Dinare kannte eine Doktorwittwe, auf die ein Funken von 6 Zoll Länge, und 2 Linien im Umfange, gar keinen Effekt that, so daß sie eine grosse Leidener Flasche, ohne die geringste Empfindung an sich entladete, da sie doch sonst sehr reizbar war. Ein Ey, in der Hand einer isolirten Person, leuchtet im Dunkeln mit einem so starken Scheine, daß sich dabey die Anwesenden einander erkennen können, wenn

Digitized by Google

ein Zuschauer aus dem Ey einen Funken herauszieht. Hält eine isolirte Person ein Metallgefäß voll Wasser in der Hand, und nähert sich ein Fremder mit dem Finger der Oberfläche des Wassers, so entsteht auf dem Wasser ein kleiner Berg, und es fährt ein knüsternder Funke in den Finger, der den Berg plötzlich zurücke sinken macht.

Vor dem Dufay erklärte man das elektrische Licht für einen phosphorischen Ausfluß, aber Dufay hielt es schon für wirklich Feuer. Der erste, der dieses vor der Preußischen Akademie der Wissenschaften demonstrirte, war der Feldmedicus Ludolf. Er zündete des Frobenius Phlogiston, durch eine Glasröhre, mit einem elektrischen Funken an. Nachher that man es mit weniger brennbaren Materien, und stärkern Maschinen. Watson giebt eine Menge solcher Materien an, z. E. geläuterten, und gemeinen Weingeist, das flüchtigölige Salz, den Lavendelgeist, den versüßten Salpetergeist, und andere Mischungen, und Pflanzenöle. Dahin gehört erwärmter Copahibabalsam, Terpentin, der metallne Löffel, den die isolirte Person in die Hand nimmt, muß ganz voll seyn, da er doch leicht überläuft. De la Fond verbesserte diesen Versuch. Er durchborte den Boden eines gläsernen Abrauchschälchens. In dem Boden wurde ein Metallstückchen eingekittet, und unter diesem ist eine gekrümmte metallne Handhabe, welche bis in den anzuzündenden Geist reicht, eingeschroben. Der andere Theil der Handhabe wird auf einen Fuß gestellt, oder willkührlich in der Hand gehalten. Auf solche Art versagt der Funke niemals, weil er durch das Metall geht, zu entzünden. Nicht der isolirte, sondern der auf dem Stubenboden stehende Zuschauer nimmt die krumme Handhabe B s. Fig. 6 in die Hand, hält das Schälchen A und die Kugel C, so vom Leiter herabhängt, und von diesen Funken zündet sich der untergesetzte Geist an. Eben so kann auch die isolirte Person die Handhabe nehmen

und

und ein Fremder den Weingeist mit dem Finger anzünden, nachdem man Hoffmannische schmerzstillende Tropfen darunter gegossen.

Ein ausgeblasenes Licht von langer Kohle, halte man an den Leiter, und den Fingerknöchel unter die Kohle; so zündet der überspringende Funke das Licht wieder an. Watson entzündete Schießpulver, aber er trieb Kampfer, oder einige Tropfen eines zündbaren Oels darunter. Franklin stieß eine kleine Patrone mit trocknem Pulver voll, und klemmte die Patrone in die Kette ein, und entladete vier Batteriestücke. Andere schrauben die Patrone in eine Presse ein. Legt man Hexenmehl (Semen lycopodii) in die vorher gezeichnete Glasschale, und verfährt, wie mit dem Weingeiste, so entzündete es sich, sonderlich nach der Verbrennung des Weingeistes. Die Dünste aller zündbaren Geister, sind an der Entzündbarkeit Ursache. Denn andre Oele, und Fettigkeiten, ohne Geruch, thun es nicht. Endlich hat es sich bey starker Elektricität zugetragen, daß isolirte Personen noch elektrisch geblieben, wenn sie gleich schon das Isoloir verliessen.

Schon Gilbert wußte, daß feuchte Luft, Südwind, Wasser, Wasserdünste, die Elektricität zernichten, und dieses sind die besten Leiter, so die Natur im Regen gebraucht, und das elektrische Feuer in sein Gleichgewicht zu bringen, und es von denen damit zu stark angefüllten Körpern einzukassiren, um es denen wieder zu geben, welchen es geraubt ward. In feuchter Luft isolirt kein Glas den Leiter, weil die den Leiter umströmende Luft, so wäßrige Dünste in sich trägt, die elektrische Materie aus dem Leiter heraussaugt, selbige in sich nimmt, und in die nächste Körper ablegt, oder sie dem allgemeinen Behälter zuführt. In diesem Falle bringt man die Maschine ans Feuer, in die Sonne, oder nur ans offne Fenster, man wischt sie mit warmen Tü-

chern ab, oder man tröpfelt ein paar Tropfen vom brennendem Talchlichte, so man etwas nahe bringt, an die umlaufende Glaskugel, so wird diese auf kurze Zeit wieder brauchbar.

Boyle setzte seine elektrische Körper, unter eine luftleere Glocke, und sie blieben elektrisch. So raubet jede Flamme, wie auch ein kaltes, und feuchtes Zimmer, der Athem hingegen schadet, der Pechrauch nicht, weil er ein trockner Dampf ist. Indessen hat Boze einen Menschen, durch Bespritzen mit elektrischem Wasser, mit einer gemeinen Spritze elektrisch gemacht, ohngeachtet der Mensch, um 60 Schritte weit von ihm entfernt war. Ein im luftleeren Raume getriebner Körper wird nicht so stark, als in der offnen Luft elektrisch.

Die Erschütterung durch die Leidnerflasche äussert sich stärker, wenn man zwey, und noch stärker, wenn man drey Finger anlegt. Um sie zu belegen gießt man dünnes Leim, oder Gummiwasser in die Flasche, schwenkt es darinnen herum, und läßt geschlagne Kupferblättchen hinein sinken, bis sich alles an die Wände angelegt hat. Von aussen wird die Flasche mit Stanniol belegt, durch Leimwasser. Es ist dabey freylich die Vorsicht nothwendig, daß von aussen, und innen ein Zoll von der Mündung herab, das Glas leer bleibe; ich billige aber die jetzige Mode nicht, diese Glasfläche mit rothem Lack zu lackiren, ohngeachtet man vor dem Zerspringen der überladnen Flasche dadurch gesichert wird; denn nun entsteht daraus ein andrer wesentlicher Fehler, indem die elektrische Materie in der Stille von innen, nach aussen übergeht, und sich in eins weg aus der Flasche verliert. Wenn sich viele Personen an der Hand halten, so bekommen diejenige Personen keinen Stoß, welche auf feuchter Erde stehen, die alsdann ein guter Leiter wird.

Im

Im Jahre 1747 den 14. und 18 Junius elektrisirte Watson das Wasser der Temse, durch einen Eisendraht, den man hoch über dem Wasser, längst der Brücke gezogen hatte. Das eine Ende des Drahtes war mit der äussern Belegung der geladnen Flasche diesseits verbunden; das andre Ende hielt ein Beobachter, der auf der andern Seite des Wassers stand, und in der andern Hand ein Eisenstäbchen hielt, so derselbe ins Wasser tauchte. Auf der Seite der Flasche stand ein andrer Beobachter, der in der Hand ebenfalls ein, ins Wasser gesenktes Eisenstäbchen, und in der andern Hand einen Draht hielt, mit welchem er den Knopf des Flaschendrahtes berührte, und den Funken herausziehen konnte. Bey der Entladung wurden die Beobachter auf beyden Seiten des Flusses erschüttert, doch der, an der Flaschenseite fühlte den Stoß heftiger, als der andre. In dem zweyten Versuche wollte man die elektrische Erschütterung zwey Englische Meilen fortführen, und zwar zu Wasser sowohl, als zu Lande. Die Landweite betrug 800, die Entfernung zu Wasser 2000 Fuß lang. Im andern Plane war die Länge des Weges zu Lande 2, 800 Fuß, und zu Wasser 800 Fuß. Die Anordnung des Apparats, war wie die obige, und der Erfolg davon übertraf noch ihre Erwartung. Man hatte die Absicht, die Elektricität durch einen vollkommnen trocknen Erdboden, in dessen Nähe kein Wasser war, fortzupflanzen, und die Geschwindigkeit des Schalles, von der Geschwindigkeit der Elektricität zu unterscheiden. Den 14. August 1747 wählte man dazu einen gewissen Berg. Der Eisendraht den man mit dem Funkenzieher verband, war 6732 Fuß, der andre Draht, der mit der äussern Flaschenbelegung verbunden wurde, war 3868 Fuß lang. Beyde Drähter wurden auf Stäben, die man zur Vorsicht, im Backofen wohl gedörrt hatte, getragen, und die zween Beobachter waren gegen zwey Meilen von einander entfernt. Der Raum, den hier die

elektrische Materie durchzulaufen hatte, betrug vier Meilen im Umkreise, nämlich 2 Meilen an Eisen, und 2 Meilen am trocknen Erdboden. Beym Ausziehen des Funken schoß man zur Losung, eine Flinte ab. Die Beobachter hielten ihre Taschenuhren in der Hand, um den Augenblick der Erschütterung anzumerken — und sie konnten nur einen Augenblick nennen. Hieraus schloß man, daß die elektrische Materien, und folglich der Blitz in dem kürzesten Zeiträumchen eine gränzlose Fläche, oder Linie durchlaufe.

Eine mit Krämpfen, oder wallendem Blute angefüllte Person befindet sich, wenn man sie negativ elektrisirt, besser als bey den positiven. Man isolire sie also auf dem Stative, und verbinde sie, durch einen Draht, mit dem Reibeküssen, gegen die Seite der Kurbel. Unterdessen ziehe eine fremde Person oft hinter einander aus dem Leiter Funken. Auf diese Art zapfet man hitzigen Personen mit Vortheil ihr Feuer ab. Hingegen zeiget sich die positive Elektricität wirksam, verhärtete Drüsen zu zertheilen, Blutflüsse zu befördern, Lähmungen, Stockungen, und alte rheumatische Zufälle zu heilen. Wo aber zu viel Reizbarkeit, Krampf, und Schmerz vorhanden ist, da empfehle ich den Leidenden die negative Art.

Die neuen Schriftsteller wählen zur Elektricität ein Amalgama von Queckfilber, und Zink, sie halten es für wirksamer, weil es viermal mehr Queckfilber als Zink enthält. Den Schmutz reinigt man an der Kugel, Scheibe, oder Cylinder, mit der trocknen Haut vom Seehunde, weil man dabey nicht nöthig hat, die Reiber zu entfernen, oder zu befürchten, daß man die Gläser zerbreche.

Unter den neuern elektrischen Maschinen ist der Lichtenbergische Zeugcylinder nicht zu vergessen. Dieser

ist

ist 3 Fuß lang, 21 Zoll im Durchmesser, und er stellt eine mit schwarzem glatten Zeuge von Wolle überzogene Trummel vor. Das Geribbe kömmt auf folgendes an. Es ist eine hölzerne Welle, an deren Ende zwey hölzerne Scheiben sitzen, die sich gegen innen zu, gegen die Achse allmählig verlieren, damit sie das Wollenzeug ausgespannt erhalten mögen, ohne daß die Scheiben Gefahr laufen, sich einwärts zu biegen. Siehe die Fig. 7 diese Streben sind mit n. r. bemerkt. Die beyden Enden der Trummelwelle gehen durch die zwey Gestellpfeiler hindurch. Der Reiber ist ein mit langhaarigem Katzenbalge überzognes Küssen, so an eine starke Glasröhre, oder gedörrten, und lackirten Holzstab befestigt wird. Von oben schraubt ihn eine Schraube schwach, oder stark herab; mitten durch die Röhre, oder Stab, geht ein starker Draht, bis zur obersten Metallkugel, um das Küssen isolirt, oder nicht zu erhalten. Ein Streif von Wachstaffet h. ist an der Vorderseite des Küssen feste, und reicht bis auf die Trummel, damit die Elektricität nicht nach der entgegen gesetzten Seite ausströme. Im Sommer setzt man ein Kohlenbecken unter die Trummel, indem man ein Eisenblech über die Pfanne deckt, damit die Trummel nicht zu heiß werde. Denn im Winter steht die Maschine ohnedem in der warmen Stube. Die Kette k. führt die Elektricität weiter, oder herbey, wofern der Leiter mit dem Küssen verbunden wird. Die Kosten sind geringe, und an der ganzen Maschine nichts zerbrechliches. Einige Ellen Wollenzeug sind alles, und die Wirkung zeichnet sich bey der schlechten Witterung gegen die gewöhnlichen Maschinen aus.

Die Maschine des Ingenhouz hat die völlige Einrichtung der Scheibenmaschinen an sich; nur daß hier die Scheibe von feiner Pappe ist. Diese Pappe wird mit verschiednen Lagen von Copal- oder Bernsteinfirniß überzogen. Indessen verlangt sie einen ziemlichen Grad von

Wärme, wenn sie stark gehen soll. Die Reiber sind ein Katzenbalg. Würde man die vorhergehende Trummel mit dergleichen Pappe überspannen, so würde sich das Erwärmen bequemer verrichten lassen.

Der heilige Schein an den Knöpfen.

Vor wenig Jahren hätte die Elektricität, wenn es unsere Zeiten nur vertrügen, beynahe neumodische Heiligen gemacht. Ein gewisser römischer Geistlicher, Pater Gaßner, affektirte ein Wundermann (Thaumaturgist) zu seyn. Sein Schauplatz war Regensburg. Ihn umringten 14,000 Elende, welche von dem deutschen Apostel ihre Genesung erwarteten. Er that dieses, indem er einige Worte den Gläubigen vormurmelte, durch deren magische Kräfte die unreinen Geister ausgetrieben wurden: Denn es bildete sich dieser Mann ein, daß der größte Theil der Krankheiten, nicht von einer Unordnung in der animalischen Haushaltung, sondern von Dämonen herrühre, die man verschlucke, oder die sich sonst auf andere Wege in den Körper hinein schlichen. Diese Dämons sehen beynahe wie andere Menschen aus, und haben ihre Verrichtungen zum Auftrage. Einige machen Krämpfe, andre Koliken, und Fieber. Trieb man den Fieberdämon aus, so standen die febrilische Bewegungen mit einmal stille und zwar ohne alle Arzneyen. Nachdem ihm der Erzbischof von Regensburg eine Pfarre von 4000 Gulden jährlicher Einkünfte angewiesen; so ließ Pater Gaßner seine Kranken von sich. Ein sichres Mittel, den Quell einträglicher Wunderwerke nach seiner natürlichen Gegend wieder hinzuleiten!

Und nunmehr entdeckte Gaßner einem guten Freunde sein bisheriges Wundersistem, nebst einigen Beschwörungsformeln, die sehr lustig waren. Weil er sich durch Wunderwerke einen grossen Zulauf zugezogen, so war

es

es billig, daß er auch an sich selbst dachte, und sich selbst kanonisirte. Der gedachte Freund bekam von ihm den Auftrag, der im Consistorio der römischen Kardinäle, bis zur Zeit noch nicht erfundenen Apotheose, oder christlichen Vergötterungsceremonie. Pater Gaßner übergab ihm sein Bildniß in Kupfer gestochen. Dieses stellte seine Ehrwürden, magischen Andenkens, in der Stellung vor, wie er seine Hand, auf den Kopf eines vor ihm knieenden Mädchens legte; denn bey Mädchens sucht man Dämons a priori. Man übermahlte den Kupferstich mit den natürlichen Paterfarben, und man ließ bloß den Kopf des Prätendenten, vermittelst eines Firnisses durchsichtig. Von hinten wurde an den Kopf ein ovaler Streif von polirtem Zinnblatte angeklebt, und dieses gab schon dem frommen Angesichte, durch den unbekannten Glanz, das Gepräge der Sonderbarkeit. Man befestigte den sauber ausgeschnittenen Schein, mitten an einer runden Platte, so man mit schwarzem Mastix, schwarzem Peche, und etwas gelbem Wachse, nach der Art der Elektrophore überzogen hatte. Die Platte ward in einem Rahm eingesetzt. Man berührt den Kopf des neuen Heiligen, mit dem Knopf einer geladnen elektrischen Flasche, so wie auch hier, und da die Pechlagen. Gleich darauf puderte man die schwarze Lage mit Haarpuder; und unmittelbar darauf nahm die Erscheinung ihren Anfang. Den Kopf umstrahlte eine so schöne Glorie, als der beste Mahler kaum liefern konnte. Der Kopf strahlte, mit englischem Zinn, Ehrfurcht aus; aber aus Vorsicht zog man eine Glastafel vor das Bild, und hieng es in der Stube auf.

Um auch an der Verbesserung elektrischer Maschinen die Hand mit anzulegen, so bemerke ich, daß dabey alles auf die Geschwindigkeit, und dem Reibezeuge, nebst guten Flaschen, in der praktischen Elektricität ankomme. Man thut wohl, wenn man sich nach vieljährigen Künsteleyen

steleyen der Ingenhouzischen Glasscheibe, welche mit der oben beschriebenen Ramsdenschen einerley ist, zur positiven, und der Holzscheibe nach eben diesem, zu der negativen Elektricität bedient. Es ist die bequemste Maschine, unter allen Kugeln - Cylinder - Glas - Lackscheiben u. s. w. nimmt wenig Platz ein, und leistet viel. Dabey ist das Reibezeug wohl die Hauptsache. Bey den Maschinen von Glas, ist das Küssen mit gewöhnlicher Leinwand, so dünne mit Unschlitt überstrichen wird, überzogen, und mit dem gewöhnlichen, im Flusse gemachten Amalgama, eingerieben. Hierbey merke man an, daß die leinene Küssen ganz flach am Glase anliegen, und keinen konvexen, sondern plattaufsitzenden Rand haben müssen, und dieser Rand wird, bis zu Berührung des Glases mit einem Streifen Taffet, Atlaß, oder andern Seidenzeug, von gleichgiltiger Farbe, wenn es nur glatt, und eben ist, beklebt, und an derjenigen Seite des Küssens, wo das Glas im Umdrehen hervortritt, muß noch ausserdem, ein nach der Gröfse des Glases zwey, drey, oder mehr Finger breiter Streif, den man zurücke wirft, damit keine Zasern das Glas berühren, befestigt werden. Die Glasscheibe muß vollkommen senkrecht, zwischen den Küssen laufen, und daher müssen die Küssen an sich nur sehr dünne, und niedrig und ohne Druckfedern, und andere Künsteleyen gelassen werden: die Scheibenwelle ist von Holz, und man isolirt die Küssen nicht, denn man bedient sich zur negativen Elektricität, einer dergleichen hölzernen Scheibe, jedoch nicht von harzigem Holz. Indessen durchbohrt man die Holzscheibe mit vielen kleinen Löchern, damit die von den hintern Reibern erregte Elektricität gleichfalls die Spitze des ersten Leiters erreichen möge. Hierauf wird die Scheibe geglättet, und bey öfterer Umdrehung auf dem Roste über Kohlen stark gedörrt, aber nicht gebrannt. Die schicklichste Reiber sind kurzhärige Pelze, oder gut gegerbte Maulwurfs - oder Rattenpelze. Um das Werfen der gerösteten

Holz-

Holzscheiben zu hindern, so muß man sie gleich nach dem Rösten, zwischen weichem Papiere mit einem Gewichte beschweren. An sich ist eine solche Holzscheibe biegsam, und sie bequemt sich jederzeit nach dem Küssen. Ein glatter Seidenzeug am Küssen so angeleimt, daß sich das Glas erst durch das Küssen, und dann erst durch die Seide heraufdrengt, und reibet, thut hier bessere Dienste, als der Wachstaffet. Das Unschlitt trägt die Verquickung nicht nur, sondern es schützet auch das Küssen für der Nässe der Luft.

Vom Schmutze des Amalgama, wird die Scheibe durch heißes oder brennendes Papier gesäubert; so wie Colophonium den Schmutz der Seide an den Küssen wegnimmt. Die Küssenausstopfung ist zugleich eine sehr willkührliche Sache. Mit diesen Anstalten kann man täglich Versuche machen, und die Nervenpatienten bedienen.

Die geriebene Harztheile des Elektrophors nehmen eine negative Elektricität an sich, und werden von der positiven angezogen, von der negativen abgestossen. Der fliegende Staub der Stuben, macht wie der Colophonienstaub und Haarpuder, allerley Strahlenfiguren an dem Elektrophor, wenn man darauf Funken schlagen läßt, obgleich diese Figuren von der positiven anders, als von der negativen ausfallen.

Der grössere Elektrophor des Lichtenbergs ist rund, von trocknem Tannenholze, sieben Pariserschuh im Durchschnitte, 2½ Zoll dick, und er ruhet als ein Tisch, auf einem 2½ Fuß grossen Gestelle. An den vierfüssigen, stecken Räder, um die Maschine fortzubringen. Zur Isolirung, setzet man den Kuchen, auf vier mit Harz voll gegossnen Küsten. Das Brett wird mit Stanniol, und Leim, so wie der Tafelrand belegt. Um den Rand ziehet man von Ruß, oder andern zähem Holze, eine Leiste

2 Zoll

2 Zoll breit, ¼ Zoll dick, die man mit kleinen Nägeln annagelt. Die Leiste raget ½ Zoll über dem Brette hervor, damit das Harz nicht abfließe. Diese Leiste wird dergestalt mit Seide überzogen, daß die innere Kante des Bandes, zwischen der Tafel und Leiste einen Einschnitt 3 bis 4 Zoll lang, und 1 Zoll breit, bis auf der Belegung macht. In diesen Einschnitt bringt man einen eben so langen und breiten Messingstreif, der an seiner Mitte einen Hacken, und an beyden Enden zwey Schrauben hat. In den Hacken wird ein schneckenförmig gewundner Draht, der am andern Ende einen Knopf, 4 Zoll im Durchmesser hat, eingehängt.

Nun mache man in einem kupfernen Kessel von sechs Eimern, 56 Pfunde reines Harz, bey gelindem Feuer flüßig, man rühre es um, und schäume die Unreinigkeiten mit einem Schaumlöffel ab. Das Harz lasse man auf schwachem Feuer so lange stehen, bis alle Blasen vergangen sind, man seße die Tafel nach der Seßwage, horizontal in die Sonne, und es gießen einige Personen, vermittelst einer Stange langsam, und mit der Leiste gleich hoch aus. Die sich aufwerfende Blasen werden beyzeiten, da das Harz noch warm ist, vermittelst dreyer glühenden Plötteisen, so man darüber hält, so lange noch Blasen erscheinen, zum Zerspringen gebracht.

Der Kondukteur, oder Teller hält 6½ Fuß im Durchmesser, wiegt 76 Pfunde, und sein Rand ist umgebogen, oder zum Wulste aufgerollt. Unten ist der Teller flach und polirt, damit er überall genau aufliege. Oben am Teller sind 13 starke Ringe von Zinn gegossen, zu den 4 Fuß langen und starken Seidenschnüren angebracht, die alle zusammen oben zu einem Ringe zusammenlaufen. Der Ring hängt mit einem Hacken im Flaschenzuge, und der Teller kostet funfzig Thaler.

Der

Der Harzkuchen wird gerieben, der Teller niedergelassen, und man berührt den Teller mit der Ableitungskugel; denn wenn man ihn mit der Hand berühren wollte; so würde man einen sehr kleinen Funken ziehen, der aber auf den Körper stärker, als der stärkste aus einer geladnen Flasche schlagen würde. Von dem Reiben mit Katzenfell zog man, vermittelst der Kugel, 4 bis 6 Zoll lange Funken aus dem Teller. Drey bis 4 Funken laden eine Leidnerflasche von einem Quadratfuß Belegung, bis zum Ausströmen. Die Grösse des Elektrophors verlangt ein eignes Zimmer.

Zu einer Probe von der Stärke der angehäuften Elektricität, schmolz der Professor Lichtenberg in Göttingen, zur Winterzeit eine Federmesserklinge mit einer Taschenuhrfeder, beyde vom guten Stahle, mittelst eines einzigen Schlages aus der Batterie, zusammen. Er band an die Klingenspitze, ein um etliche Zoll langes Stück von einer Uhrfeder, mit dünnem Eisendrahte feste. An das andere Ende derselben, welches er durchlöcherte, befestigte er ein Stück desselben Drahtes, das er so fein, als ein Haar zuspitzte. Nun füllte er eine gläserne Glocke mit dephlogistisirter Luft, stürzte sie auf einen Teller, auf dessen Mitte sich ein kleines Handglöckchen befand, und an diesem letztern hieng eine Messingkette, die am Rande der Glocke, welche im Wasser stand, herausgieng, und dazu diente, daß sie die Glocke mit der äussern Seite der Batterie in Verbindung brachte, hierauf brachte man Federmesser, Uhrfeder und Draht zu unterst in die Glocke, von oben hinein. Die Messerklinge war in einem dicken Draht eingekneipt, der durch einen Kork gieng, welcher die Glocke zugleich verschloß. Die feine Drahtspitze wurde über das Glöckchen gebracht. Nun wurde der Schlag aus einer Batterie von 32 Flaschen, so etwa 20 Quadratfuß belegten Glases enthielten, herausgezogen. Der Draht glühte stark; und da diese Glut von der dephlogi-

stisir-

flisirten Luft befördert wurde, so nahm solche zu, der Draht steckte die Uhrfeder an, welche nach und nach zerfloß, endlich ergriff das Feuer die Messerklinge, die mit der Feder, als eine erbsgrosse Kugel zusammenfloß, indessen daß die abfließende Stahltropfen noch unterm Wasser glühten, kochten, und zischten, und sie würden einen gläsernen Boden zersprengen, und durch Zinn sich hindurch graben, wenn der Boden von einer der beyden Materien wäre.

Nach Krazensteins System besteht das Wesen der elektrischen Materie in einer zarten Säure, denn sie verwandelt blaue Blumen, und Lackmustinktur, in Roth, wie auch aus einem Phlogiston d. i. schwefligen, oder phosphorischen Ausflüssen, die man riechen kann. Das Reiben des Glases am Amalgama, macht diese Theile vom dem Glase los, und sie schwimmt als ein zartes, wie eine Oelfläche anzufühlendes Spinnengewebe, wenn man die Hand nahe über der Kugel hält, um die gedrehte Kugel herum. Diese fühlbare sanfte Oelströmung, oder Fettatmosphäre hängt sich an seine zwey Elemente geschieden, Kraft der allgemeinen Attraktion, theils um das Reibezeug, theils an den nahen Kondukteur an, und wenn diese isolirt sind, so macht sie am schnellsten, wenn beyde unelektrisch sind, langsamer an selbst unelektrischen Körpern, einen dergleichen Dunstkreis, oder Strom, der nahe am Körper dichter, weiter davon aber dünner, überall aber in einer zitternden Bewegung ist.

Körper, die geriebnes Glas abstößt, werden von der Harzelektricität angezogen; die, so die Harzelektricität abstößt, werden gegenseitig von dem Glase angezogen. Sind beyde Elektricitäten gleich stark, so vernichten sie sich einander. Glaselektricität giebt den Metallstäben im Finstern lange, leuchtende Schweife, hingegen die Harzelektricität nur leuchtende Sterne. Folglich ist zu vermuthen, daß die Glaselektricität die Säure,

und

Digitized by Google

und die Harzelektricität das Phlogiston hergebe. Alle unsre bekannte Feuer entstehen aus einer schnellen, und heftigen Vereinigung der Säure, mit dem Phlogiston; vielleicht hat also auch das elektrische Feuer eben den Ursprung. Der Schlag aus der geladnen Flasche, ist ein schneller Zusammenfluß der beyden getrennten Atmosphären, weil alsdann der Dunstkreis der Säure, sich mit dem Dunstkreise des Phlogistons schnell vereinigt, und entzündet wird.

Der leuchtende Hauch.

Man isolire eine grosse, flache, mit Wasser angefüllte Schüssel, theile dem Wasser eine starke Elektricität mit, und hauche, während der Elektrisirung, mit feuchtem Munde, und in der Entfernung eines Fußes, auf die Oberfläche des Wassers; so wird der aus dem Munde herausgestoßne Hauch, die Form eines Lichtkegels an sich nehmen.

Je kälter die umgebende elektrische Atmosphäre, und folglich auch die Glaskugel der Elektrisirmaschine ist, um desto stärker ist die Elektricität, welche man durch das Reiben des Glases hervorbringt. Ein gläserner, massiver, bis zum Glühen erhitzter Cylinder, dessen eines Ende man an die äussere Fläche einer geladenen Flasche bringt, indem man zugleich sein anderes Ende dem Drahte nähert, der mit dem innern Bezuge der Flasche verbunden ist, verursacht einen Funken, welcher knallt, und die Flasche entladet sich so vollkommen, als es ein Metalldraht sonst thun würde. Wird der Entladungskreis einer Flasche durch kochendes Pech unterbrochen, so geschieht die Entladung dennoch, als ob dieser Zirkel des Ueberspringens ganz, und gar metallisch gewesen wäre. Wenn man ein metallnes Trichterchen, auf dem Drahte der innern Flaschenbelegung befestigt und

das Trichterchen mit kalten Terpentinöle füllt, so acht Grade unter Null des Reaumurschen Thermometers Kälte hat, und wenn man es mit dem Drahte der äussern Belegung, an seiner Oberfläche berührt, so entsteht weder Funke, noch Entladung an der Flasche. Wird aber eben das Oel bis zum Sieden erwärmt, so erfolgt Funken, und Entladung. Also ist ein grösserer, oder kleinerer Grad von Wärme in einem Körper Ursache, daß dieser Körper bald Leiter, bald Nichtleiter wird; denn die Wärme macht so wohl ursprünglich elektrische Körper, und Leiter, kurz alles in der Natur zum Leiter, oder es isolirt eigentlich nichts in der Welt.

Je mehr ein Körper erwärmt wird, desto mehr dehnt sich seine Masse aus, er nimmt einen grössern Raum ein, seine Zwischenräume vergrössern sich, indem sich seine kleinste Theile, desto mehr von einander entfernen, und vielleicht wird auch seine Elektricität bis auf einen gewissen Grad vermehrt, da ein kalter gebogner Degen, zerspringt. Legt man einen Körper an das Feuer, so häuft sich nach und nach in ihm eine Wärme an, und diese zieht sich ohngefähr auf die Art, in seine ganze Masse hinein, wie das Wasser in ein hohles Glas hineinsteigt, wenn man solches unter Wasser taucht. Da sich nun das Feuer allmählich in den Theilen des Körpers verdichtet, so muß es sich vermöge seiner Schnellkraft ausdehnen, und den Körper nicht eben so allmählich wieder verlassen, als es einzog. Dieses thut das Feuer aber nicht; denn es verlieren erhitzte Körper ihr Feuer nur langsam. Zwey Würfel von Eisen, die sich einander in aller Absicht ähnlich sind, in deren Mitte man ein Loch macht, und darinnen die Kugel eines Queckſilberthermometers, nach Reaumurscher Art einzunehmen, wo der Raum zwischen dem Siedepunkte, und Eispunkte in 80 gleiche Theile abgetheilt worden; beyde genau bis zum Grade 40, erwärmte Würfel, wer-

den

den auf einer Glasscheibe in einer gewissen Entfernung von einander gestellt. Den einen elektrisirt man, und den andern nicht. Beyde Würfel verlieren indessen in gleichen Zeiten gleich viel Wärme. Hieraus folgt, daß die Elektrisirung die Bewegung der Feuertheile nicht verhindere, oder befördere, und daß folglich die elektrische Materie und das Feuer zweyerley verschiedne oder in Absicht auf ihre gegenseitige Einflüsse, sehr gegen einander gleichgültige Wesen sind.

Folglich macht die Erwärmung eine Elektrisirkugel, nicht Kraft ihrer Wärme, als Wärme, sondern dadurch elektrischer, oder auch wohl zum Leiter, weil die Wärme ihre Zwischenräume besser öffnet, sie grösser macht, die zitternde Schwingungen der reibenden Kraft, als Gehülfin unterstützt, und das Glas, Kraft der grössern Ausdehnung, auch elastischer macht. Hieraus erhellet, daß die ehemalige Eintheilung der Körper, in ursprünglich elektrische, und in Leiter, etwas sehr zufälliges ist. Darum sind aber die schwersten Körper z. E. Gold, nicht ursprünglich elektrisch; ob sie gleich in gleich großem Volumen mehr Theile, als andere von gleicher Schwere zu haben scheinen: denn es können die schwersten Körper weniger, oder grössre Zwischenräume haben, als leichtere.

Im Sommer gerathen die elektrischen Versuche nicht so gut, als im Winter, und man kann an kalten Orten einen stärkern Grad der Elektricität erregen, als an warmen, weil die Wärme, die Schweißlöcher der Glaskugel, und die Theile, der sie umgebenden Luft zugleich erweitert, und folglich raubt die warme Luft mehr. Aus dieser Ursache, sind die Gewitter im Winter seltner, aber auch zerstörender, ob man es gleich an den Ableitern wahrnehmen kann, daß die Elektricität der Wolken im Sommer, oder Winter einerley ist. Die wärmere Luft des Sommers ist mehr Leiter, als im

Winter die Kälte. Folglich setzt der Frost dem Uebergange, der sich in den Wolken anhäufenden elektrischen Materie, und folglich auch der Durchfahrt des Blitzes mehr Widerstand entgegen; im Sommer hingegen, ist die ganze Atmosphäre nicht nur, so zu reden, wie alle Körper länger, und höher, sondern auch überall gleich elektrisch, da die im Winter verdichtete, in die Enge zusammengezogne Atmosphäre, mehr Wasser beysammen trägt, und diese durch Eis, in ein Ganzes zusammengefrorne Luft, wird dadurch zu einem vollkommnen elektrischen Körper, der den Uebergang der Blitze schon im Winter schwerer, aber desto fürchterlicher, macht. Vielleicht ist auch im Winter, das nicht so hoch, als im Sommer aufliegende Phlogiston, im Eise oder Schnee erstickt, mit Nässe mehr gebunden, und durch den Frost unphlogistisch geworden.

In Wechselfiebern, Beklemmungen der Brust, und Katarrhalfiebern, so wie im Gliederreissen, habe ich an mir, und andern Personen bisher allemal Linderungen verspürt, wenn ich den Kranken auf das Isolirbrett stellte, den ersten Leiter berühren ließ, und nach einer Elektrisirung von einigen Minuten, hielt ich ihm die Eisenspitze vor die Nase. Der Isolirte riecht den ihm aus der Spitze zuströmenden Wind, (woher kömmt aber dieser Wind?) zieht ihn mit dem Athem in die Lunge, und spürt auf der Stelle freyen Athem. Würden wohl die auferstandne lieben Alten glauben, daß wir heut zu Tage mit Blitz kuriren?

Ein Exempel von der heilsamen Wirkung der Elektricität, auf menschliche Krankheiten, giebt der Hr. Direktor Achard. Gegen das Ende des Jahres 1773, wurde ein sonst gesunder Fuhrmann zu Berlin, mit Namen Lehmann, vom Schlagflusse an der ganzen rechten Seite gelähmet, als er vielleicht von der warmen Stube erhitzt, worinnen er Brantwein getrunken hatte, nach

Hause

Hause gieng. Der Zufall war mit konvulsivischen Bewegungen, wie in der Epilepsie begleitet. Man ließ ihm sogleich an beyden Armen, und an der Zunge zur Ader. Dieses setzte ihn in den Stand, den folgenden Tag im Hause herum zu gehen. Indessen blieb er sprachlos, und es hatte sich die Zungenspitze in die Höhe gebogen, die ganze Zunge war steif, und unbeweglich, die rechte Seite gelähmt, und der ganze Rückgrad fühlte taube Schmerzen. Nachdem ihn der Hr. Direktor Achard eine Viertelstunde dergestalt elektrisirt hatte, daß der Kranke auf dem Isolirbrette, den ersten Leiter mit der Hand berührte, so zog man eine Menge Funken aus seiner Zunge. Zuletzt ließ man etliche Erschütterungsstöße, durch die ganze rechte Seite gehen, bis er dieselben lebhaft zu empfinden anfieng. Der Kranke kam nicht wieder, und da ihn Hr. Achard besuchte, so erfuhr er, daß er unmittelbar auf die Elektrisirung, bey einem Brauer, ein Quart Bier gesetzt, nach Hause gegangen, und sich bey einem Anfalle von Aengstlichkeit zu Bette gelegt, heftig geschwitzt, diesen Schweiß gegen vier Stunden abgewartet, ziemlich dabey geschlafen, er habe den folgenden Morgen seinen Sohn schon anreden können, und noch könne er nicht alle Buchstaben vollkommen aussprechen. Ausserdem hat der Hr. Direktor die Elektricität bey arthritischen Personen, so wie an sich selbst, von Nutzen gefunden.

Ein Goldschmied zu Paris, der an der linken Seite vom Schlage gerührt war, und mit dem lahmen Arme kaum ein Gewicht von zwey Pfunden aufheben konnte, wenn er ihn aber ausstreckte, alles fallen ließ, wurde 13 Monate, nach dem Zufall, im Junius 1776, täglich nach einander zwey Stunden lang elektrisirt. Im April stellte sich ein häufiger Speichelfluß, sonderlich des Morgens ein, und dieser floß täglich fort. Er kaute alle Morgen Salwey, und purgirte monatlich einmal. End-

lich bekam der Arm seine Wärme, und völlige Gesundheit wieder.

Wenn in Füssen, und andern Gelenkstockungen, die Materie der Krankheit, Kraft der Elektricität, von ihrer Stelle losgemacht, so hat man in der Erfahrung Exempel, daß sie sich, sich selbst überlassen, auf die Eingeweide werfen kann. So hatte sie im Hüftweh Linderung verschaft; aber nach etlichen Tagen empfand der Kranke starkes Bauchgrimmen. Kurz: es wirkt die Elektricität als ein eindringendes, eröffnendes Arzneymittel, und verursacht, durch den beschleunigten Puls, Zertheilungen, und geschwinde Ausleerung. Um nun die rechte Ausführung zu befördern, und dem Rückfall, oder Verkehrung in andere Uebel zu verhüten, so müssen auf das Elektrisiren, Harntreibende, und Laxirmittel gegeben, und die Crisis der Natur durch den Arzt unterstützt werden.

In Gegenwart des Röm. Kaisers, Josephs des II. machte man zu Paris, unter andern auch Versuche, mit kleinen Platten von Menschennerven, die so gute Elektricität gaben, als Glas, oder Harz. Man sonderte dergleichen Nerven auch aus Thierkörpern ab, und sie hatten noch so viel zarte Flüssigkeiten, als vor dem Tode in sich, nur mit dem Unterschiede, daß diese Flüssigkeit, so man Nervensaft, oder Lebensgeister zu nennen pflegt, so lange ein Thier lebt, im Stande ist, Schwingungen anzunehmen, und wieder mitzutheilen, da sie nach dem Tode, ihre elektrische Bewegung, die ihr wesentlich war, verliert. Nach dem Mechanismus ist ein abgerißner Nerve das, was ein abgesägter Baumast ist, beyde enthalten noch gleich viel von ihrem vormahligen Flüßigen. Indem man nun die Nervenscheibe, oder jeden andern Körper reibt, so erweitert man die Zwischenräume, durch das Ausstrecken der Fasern, indem man reibt, davon verfeinert sich das träge Flüßige, und hieraus entsteht

ein

ein zarter Nebel, eine Atmosphäre. Diese stößt die grobe Luft von sich, nebst allen leichten Körpern, die sich in der Nähe befinden, und die grobe Luft führt von dem Umkreise, gegen den Mittelpunkt, diese kleine Stoffe zurücke, welches man Anziehen nennt. Das elektrische Feuer, hat wie das materielle Feuer eine Bekleidung nöthig. Das erste um sich als Funke, das andre um sich als Flamme sichtbar zu machen. Bey Thieren ist die Limphe des Bluts, der Nerven, das Haar, und die Nägel; bey Pflanzen das Mark; im Metallreiche der Amiant, und Asbest vorzüglich elektrisch. Die übrigen Körper haben schon viel phlogistisches, und wenn man sie dephlogistisirt, so lassen sich alle Körper elektrisch machen.

Die elektrische Schwingungen befördern in Nervenkrankheiten den Umlauf des Blutes, und der Lebensgeister, und dieses kann das Reiben mit warmen Flanell, aber noch eigentlicher, die Elektricität bewirken, damit die festen oder flüchtigen Theile der Nerven, ihre verlohrne freywillige Schwingungen wieder bekommen mögen, wobey man warme, oder kalte Bäder, und das gehörige Verhalten für Kranke mit zu Hilfe nimmt, um die zähen Lebensgeister bey gelähmten Personen wieder flüßig, und ätherisch zu machen. Und da alle Nerven vom Gehirn ihre Nahrung, oder wenigstens doch ihren Ursprung bekommen, und dieses vom Blute, dieses vom täglichen Milchsafte, dieser von den Speisen, und deren guter Verdauung, diese vom Magen, als der ersten und mächtigsten Instanz, dieser aber von Ueberladung, oder unterlassener körperlichen Bewegung abhängt; so muß jeder Kranke, eine, seiner vorigen Gewohnheit entgegen gesetzte Lebensart vornehmen, und lange genug fortsetzen, da manche Krankheiten Jahre lang Zeit zur Reise erfordern. In schweren Gebrechen, in der Starrsucht, lassen sich die Lebensgeister schon durch fortgesetzte gelinde Erschütterungen wieder in Ordnung bringen, und die

Nervenfedern, so zu reden, entspannen. Ein französischer Arzt, Comus, führet zwey Exempel von epileptischen Personen an, die bloß durchs Elektrisiren, ohne alle andre Hilfe, geheilet worden.

Wenn man bey einer geladnen Flasche, die eine Kugel des Ausladers auf den Kopf eines Kaninchen, und den andern, an die Flasche bringt, so bekömmt das Kaninchen starke Krämpfe, und es fällt, ohne weitere Bewegung todt auf die Seite. Wenn man ihm flüchtiges Alkali eine Viertelstunde unter die Nase hält, und es rüttelt, so erholt es sich, wie die Vögel, wieder.

Im Barometer dehnt sich das Queckſilber, nach dem Grade seiner Reinigkeit, während der Elektrisirung, verschiedentlich aus, d. i. es steigt, und es bekömmt dadurch eine geringere specifische Schwere, als die Luft, diese wirkt also mehr auf ihn, und zwingt ihn so hoch zu steigen, bis er mit ihr im Gleichgewichte steht. Vielleicht ist also die Luftelektricität die einzige, und wahre Ursache von seinem Steigen und Fallen. In der That wälzen sich während des Elektrisirens, im luftleeren Theile seines Glases, Lichtwellen von einer Stelle gegen die andere fort. Endlich erhebt sich das Queckſilber um eine halbe, bis zu zwey Linien, über den umgelegten Faden seines vorigen Standpunktes; aber bisweilen wirkt die künstliche Elektricität auch gar nicht auf dasselbe.

Im Jahre 1774 gab der Graf von Milly der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, von Metallkalken Bericht, welchen er durch die Elektricität wieder reducirt hatte. Hieraus könnte man schliessen, daß die elektrische Materie phlogistisch ist. Wenn also die Elektricität die Vitriolsäure zu Schwefel, oder die Meersalzsäure zu einem Phosphorus machen würde; so wäre die Sache richtig. Denn die elektrische Materie riecht für sich schon phosphorisch.

End.

Digitized by Google

Endlich führe ich noch diejenige elektrische Maschine an, welche ich zu gleicher Zeit für die beste halte. Es ist die horizontale Scheibe, Fig. 10., sie besteht, was ihre ganze Einrichtung betrifft, aus eben den Theilen, welche ich oben bey der vertikalen Scheibe beschrieben habe. Die Scheibe a, macht man wenigstens 12, 13, 14, und mehr Zoll im Durchmesser, in der Mitte zur Spindel rund durchlöchert, von gutem Spiegelglase, welches ziemlich dick ist: obgleich die dünnen Scheiben bisweilen noch besser gerathen. Diese Scheibe ist auf einer metallnen Achse, welche oben und unten mit gedörrtem Holze bedeckt, und mit rothem Lackfirniß überzogen ist, befestigt. Der Kasten b. c. d. e. ist viereckigt, klein, von weißbuchen Holz, gebeizt, und lackirt, $6\frac{1}{4}$ Zoll hoch, $5\frac{1}{4}$ Zoll breit, und 4 Zoll tief. Seine Holzdicke beträgt $\frac{1}{2}$ Zoll. An dem Kasten ist von außen ein eiserner Arm f angeschroben, welcher am Ende gabelich, und bestimmt ist, die beyden Küssen zu tragen. In der Gabel befindet sich eine Schraube, um die Küssen nach Gefallen anzuschrauben. Die Küssen g sind länglich rund $5\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, von Leder, mit Pferdshaaren ausgestopft, und auf der Rückenseite mit Messing belegt. Sie haben beyde auf der Hälfte ihrer Reibefläche, ein Stück Wachstaffet befestigt h. Das Amalgama aus zwey Theilen Queckſilber, und einem Theil Stanniol, wird auf folgende Art verfertiget. Man rühret in das flüßig gemachte Zinn, Queckſilber mit einem Drahte um, und sobald man sieht, daß dieses zu rauchen anfängt, gießt man es ins Wasser, in welchem man es knetet, um es vom Schmutze zu befreyen, und hernach in einer Büchse zu verwahren. Die bewegende Kraft besteht in der Schraube ohne Ende, von glasharrem Stahl, welche acht Schraubengänge hat, und deren Spindeln 13 Zoll lang ist, und in einem messingnen 2 Zoll, 4 Linien im Diameter habenden Rade, welches einen halben Zoll Dicke hat, in welcher 32 Zähne ein-

geschnitten sind. Durch dieses Rad gehet eine eiserne Achse, an welcher eine 6 Zoll lange Kurbel befestigt wird, durch welche man das messingne Rad in Bewegung setzt, welches alsdann die Schraube ohne Ende, mit der Spindel, auf welcher die Scheibe steckt, umdreht.

Da nun das messingene Rad, vier mal mehr Zähne hat, als an der Schraube ohne Ende Gänge befindlich sind, so muß auch die Scheibe bey jeder Umdrehung der Kurbel, vier mal um ihre Achse laufen. Diese Maschine wird vermittelst zweyer Schraubenzwingen, welche selbst schon an der vordern Seite des Kästchens durch Schrauben befestigt sind, an den Tisch angeschroben. Der Kondukteur Fig. II. welcher zu dieser Maschine gebraucht wird, besteht aus einem 21¼ Zoll langen, und 2⅜ Zoll dicken hölzernen Cylinder, welcher mit Stanniol überzogen wird, und an dessen Enden man zwey aus Zinn gedrehte, 3¼ Zoll im Diameter habende Kugeln befestigt. An der einen Kugel schraubet man einen messingenen Bogen, an welchem zwey kleine Knöpfe sind, auf welchen jeden eine Saugespitze angebracht ist, zwischen welchen beyden man die horizontale Scheibe stellet. Dieser Kondukteur ruhet auf einer gläsernen Säule von 15 Zoll, welche in einem hölzernen Fuß befestigt, und mit rothem Lack überzogen wird. Ihre Wirkung übertrift andere vertikale Scheiben, Kugeln, und Cylinder von ähnlichen Durchmessern.

Digitized by Google

II.

Chemische Versuche.

Arten des Pyrophorus.

Nach der Art des Bewley wird die Hälfte, oder Dreyviertheil eines Tabackspfeifen Kopfes, mit einer Mischung von zwey Theilen, durch Glühhitze kalcinirten Alauns, Einem Theile Kohlenstaub, und Einem Theile Weinsteinsalz angefüllt, aber nur locker, indem man den übrigen Theil des Kopfes mit feinem Sande anfüllt. Sobald das Pulver heiß wird, brauset der Sand einige Minuten lang, von der Vitriolsäure des Alauns auf, welche aus dem Alkali die fixe Luft hervor treibt. Hierauf erfolgt eine Schwefelflamme, so blau ist, und aus der Verbindung der Vitriolsäure, mit dem Phlogiston der Kohle entsteht, und 10, bis 15 Minuten anhält. Auf diese Art läßt man die Materien noch 20, oder 30 Minuten, und bis zwey Stunden glühen. Sobald die Pfeife kalt geworden, verwahre man die Masse in genau verstopftem Glase.

Eigentlich ist der Pyrophorus ein wahrer Schwefel; welcher in der Alaunerde so lange im Verborgnen steckt, bis er sich durch die Berührung der Luft entzündet, und verbrennt. Homberg und Macquer nehmen Alaun, und Koth zu gleichen Theilen, Baume drey Theile Alaun und Einen Theil Zucker, oder Honig; Spielmann fünf Theile Alaun, und einen Theil Kohlen, oder Mehl. Indessen liefern alle kohlengebende Körper des Thier- und Pflanzenreiches, Talg, Blut, Oel Wurzeln, u. s. w. dergleichen; doch thierische Substanzen einen bessern, als Pflanzen. Die folgende Formel schlägt seltner fehl; denn es geräth die Verfertigung dieses

ses Lufzunders nicht allemahl. Man röste 7½ Unze Alaun und 2½ Unze Zucker, jede besonders, man vermische beydes, und seße es in Phiolen, deren Hals 10, bis 13 Zoll lang und enge ist, in einem Schmelztiegel voll Sand, fünfviertel Stunden lang, in starkes Feuer. Vorher hatte sich die Mischung beym Umrühren, an alle Seiten des Tiegels angehängt. Nach einer halben Stunde raucht die Phiole, und sobald der Rauch aufhört, nimmt man den Tiegel aus den Kohlen, und seßt geschwinde einen Korkstöpsel auf. Der Geruch ist sehr schweflig, hier entdeckt man keine Flamme, wegen des langen Phiolenhalses, und eben darum geräth der Versuch besser, und ich habe bemerkt, daß man diese vermeiden, vielweniger aber ganz ausbrennen lassen muß. Die ganze Generation, als die beste ihrer Art, währet fünfviertel, höchstens anderthalb Stunden. Vor dem Gebrauche schüttle man die Phiole, um alles zu vermengen, weil einige Klümpe leichter, andere gar nicht Feuer fangen.

Die Kampferseife.

Seifenartige Arzneyen sind berühmte Heilmittel, und das ist der Kampfer schon für sich; beyde müssen in geschickter Verbindung noch mehr leisten. Folgende Kampferseife löset sich vollkommen, im Wasser, und folglich auch im Magen auf. Man löse 2 Quentchen Kampfer, in sechs Quentchen frischem Mandelöle auf. Man löse nach und nach 2 Quentchen kaustisches vegetabilisches Alkali, so man in 3 Unzen destillirten Wassers zergehen lassen, und über einem gelinden Feuer, in einem eisernen Gefäße hält, auf. Sobald das Wasser davon beynahe abgeraucht ist, gießt man das Oel, unter beständigem Umrühren, dazu. Diese acht Quentchen Kampferöl reichen gerade zu, um mit den zwey Quentchen kaustischen Salzes, eine wahre Seife zu machen, welche die Eigenschaft hat, daß sie sich in

Wein-

Weingeist oder Wasser auflöst, und stark nach Kampfer schmeckt. Löset man dieselbe im Wasser auf, so geht der Kampfer durchs Filtrum mit. Diese Seife wirkt in allen Fällen, wo Ausdünstungen im Körper zu befördern, und ein flüchtig Gift noch mehr zu verflüchtigen ist, als in Blattern, Flüssen, mit der Kraft zu reizen, zu verflüchtigen, und abzuwaschen, und wäre in kleiner Dose, als Waschseife der äußern Haut, so wie in Gliederschmerzen, zur Auflösung der stockenden Säfte sehr nützlich.

Theorie des Schieß- und Knallpulvers.

Wenn man Salpeter im Feuer glüht, so entwickelt sich ungemein viel dephlogistisirte Luft, von auserlesener Reinigkeit aus denselben. Glühende Kohlen geben, wie bekannt ist, eine beträchtliche Menge brennbarer Luft. Eine Mischung von dephlogistisirter, und entzündbarer Luft, entzündet sich, von dem geringsten Funken, mit Feuer und Knall. So entbindet der Feuerfunke, der auf ein Stäubchen Kohle im Schießpulver fällt, die dephlogistisirte Luft des Salpeters, und aus beyden wird Knall, und Feuer. Diese zwey Luftarten entstehen, und verpuffen zu gleicher Zeit im Schießpulver.

Das Knallpulver besteht, aus 3 Theilen Salpeter, 2 Theilen trocknem Weinsteinsalze, und einem Theile Schwefel. Es knallt, uneingeschlossen, wenn es über ziemlich viel Kohlen im Gefäße, sich nur langsam erhitzt, und es verpufft mit einer ungeheuern Gewalt, und einem entsetzlichen Knalle. Wenn nämlich die Kohlenhitze zu einem gewissen Grade gestiegen ist; so entwickelt sich eine dephlogistisirte Luft aus dem Salpeter, unterdessen daß der geschmolzene Schwefel das Weinsteinsalz angreift, und mit ihm eine wahre Schwefelleber macht, die sich im geschmolznen Zustande aufbläht, und Blasen wirft, welche durch ihre Zähigkeit, die aus dem Salpeter entbun-

bundne Luft, wie unter einer Glocke einkerkert. Der stark erhitzte Schwefel liefert zugleich seine brennbare Luft, die sich mit der dephlogistischen vermischt, und die zähe Blasen der Schwefelleber mit Krachen zersprengt. Durch die stufenweise stärker werdende Hitze entzündet sich der Schwefel in dem Blechlöffel von selbst; denn man sieht im Augenblicke nach dem Schmelzen, auf der Oberfläche eine schwache bläuliche Flamme, und diese Flamme feuert die in den Blasen der Schwefelleber eingeladne Knallluft ab. Es scheinen also hier die zwey Lüfte nach ihrer Entbindung, einige Zeit über, in der Blase, ihrer gemeinschaftlichen Wiege, sich zu vereinigen, und mit einander bekannt geworden zu seyn, ehe sie in ihrem gemeinschaftlichen Knalle hervorbrechen; da sie im Schießpulver im Augenblicke des Feuerfunkens entstehen, und zugleich verpuffen. Daher erfolgt im Knallpulver der Ausbruch durch die ganze Masse der Knallluft, und mit einmal, da die zwey Lüfte Zeit, und ein Gewölbe bekommen, sich in Zeiten zu sammeln. Und diese, gleichsam besonders destillirte zwey verschiedne Luftarten, die hernach ein Recipient aufnimmt, erschüttern die Luft, unter einer schwachen Blase, so stark, als ein mit Gewalt eingetriebner Pfropf thut, welcher durch seinen Widerstand dem Schießpulver Zeit läßt, sich zu entzünden, und die beyde Lüfte in dem Rohre unter einander zu mischen, ehe der wirkliche Schuß erfolgt. Ausserdem pflegt man die Materien des Schießpulvers im Wasser aufgelöst, 30 Stunden lang zwischen Mühlsteinen aufs zärteste zu mahlen, und zu krönen; da man Knallpulver bloß unter einander reibt, und vielleicht würde sich dieses, eben so behandelt, noch schlagender, besonders in verschloßner Lage äußern. Es findet ein eben so unerträgliches Gekrache statt, wenn man mittelst einer Ochsenblase, die mit 2 Theilen brennbarer Metallluft, und einem Theile dephlogistisirter Salpeterluft angefüllt ist, und aus Seifenwasser, durch das Drücken der Blase, Seifenblasen macht. Warum

knallt

knallt mir eine viel größere Menge offnes Schießpulver nicht? Weil die Entzündung der zwey entwickelbaren Lüfte, nur in dem Augenblicke vor sich geht, als jedes Körnchen, gleichsam einzeln, Feuer fängt. Da nun diese zweyerley Wolken, in keinem Körper eingeschlossen sind, so kann auch ihre Verpuffung, d. i. zündende Verbindung zum Knalle, nicht anders, als mit schwachem Gezische, in die angränzende Atmosphäre auflodern.

Die königliche Londner Gesellschaft verschloß gleiche Theile Schießpulver und Knallgold, jedes besonders in eiserne Kugeln, und ließ sie in glühende Kohlen legen. Die mit Schießpulver angefüllte zersprang, aber die mit Knallgold blieb unbeschädigt.

Das chemische Wetterglas.

Man bedienet sich dazu solcher länglichen, schmalen Cylindergläser, dergleichen man zu dem gewöhnlichen Eau de Luce zu gebrauchen gewohnt ist. Ihre Mündung wird mit Siegellack vermacht, und sie werden bis an den Hals, mit einer klaren weißen Auflösung angefüllt, deren Bodensatz einen Finger hoch auf dem Boden liegt. Wenn man ein dergleichen Glas, an einem ruhigen Orte an die freye Luft setzt, so steigen trübe Kristallen in die Höhe, die Salze fallen nieder in unorganisirten Klumpen, und sie bilden kleine Bäume, oder wollige Schneeflocken. Bey trocknem, hellem, beständigem Wetter fällt alles zu Boden, und Windstürme machen den lebhaften Eindruck auf die Masse.

Die Flüßigkeit, so man dieser Wetterkristallisation nimmt, ist gemeiner Kornbranntwein, worinnen man drey Theile Kampfer, einen halben Theil gereinigten Salpeter, und einen halben Theil Salmiak aufgelöst hat, und man überläßt es den Neugierigen zu beobachten,

was

was ein jeder der vier Hauptwinde, jede Art der Witterung, jede Jahreszeit, die Wärme, Kälte und Trockenheit der Atmosphäre, oder ihre Nässe, die magnetische und elektrische Kraft auf dieses Kristallensystem für Wirkung thue.

Einige natürliche Phosphori.

Boyle, und andere fanden frischgeschlachtetes Hammelfleisch, so wie abgekochtes, und in Salzbrühe eingelegtes Schweinfleisch, nach und nach so leuchtend, als den hellsten Mondschein, und sonderlich die Knochen, Sehnen, und Knorpel. Wenn man sie mit der Hand rieb, so wurde diese ebenfalls leuchtend. In Salz, und Kräutern abgekochte Makrelen thun eben das, nach acht Tagen gab ihre Brühe, und der Körper der Fische selbst einen leuchtenden Schein, so wie die, auf die Erde verschüttete Brühe, wenn man solche bewegte, von sich, da sie sonst ein dickes, trübes, und schwärzliches Ansehen hatte. Steckte man die Hand in dieselbe, so fieng sie an zu leuchten, und die Fische selbst wurden davon leuchtend, ungeachtet sie weder übel rochen, noch schmeckten. Man hat auch von Personen, die sich den Kopf wuschen, und darauf kämmten, Funken aus den Haaren so wie aus dem Hemde ausströmen gesehen.

Die hällische Essentia Dulcis.

Man hat diese lange Zeit für eine radicale Goldauflösung angesehen. Nach der Schrift des Rigers über die Materia medica, sollte man einem, in Notarialform ausgeführten Prozesse zu Folge, diese Essenz, von der man sich in Wunderkuren überall herumträgt, für nichts, als gebrannten, in Weingeist aufgelösten Zucker ansehen. Andere geben sie für ein aufgelöstes

Harz,

Harz, aus dem Ueberbleibsel von der Verfertigung des Hoffmannischen Liquor Anodynus aus. So viel ist gewiß, daß man aus Gewinnsucht bisweilen die Briefe des Modai, der die Essenz fürs Waisenhaus machte, unterschlagen, und dafür gebrannten Zucker, verkauft hat. Ihr dessen versicherte Junker, dieser sehr gewissenhafte Mann heilig, daß die wahre süße Essenz, allerdings ein radikal aufgelöstes Gold sey, ohne ihr dadurch die so angerühmte Heilkräfte der hällischen Posaune zuzugestehen.

Ein gewisser Prinz hatte erfahren, daß der schwarze Saamen des gemeinen Stechapfels (datura strammonium), die Leute lustig mache. Er ließ also zweyen seiner Offiziere, eine vielleicht zu starke Dose davon beybringen. Die Lustigkeit erfolgte auch in der That, sie endigte sich aber mit einer Raserey, worinnen der eine sein Leben einbüßte. Der andere, ein Rittmeister blieb zwar bey Leben, verfiel aber jährlich in demselben Monate, in eine monatliche Raserey, während welcher man ihn in einer gemauerten Zelle verpflegen ließ. In dieser Lage befand sich die Sache bereits zwanzig Jahre, als Junker, der nach Hofe gerufen wurde, darüber zu Rathe gezogen ward. Dieser, welcher nur im äußersten Nothfalle Opium zu verschreiben gewohnt war, verordnete dem Unglücklichen eine beträchtliche Menge von der concentrirten süßen Essenz. Dieser schlief darauf ununterbrochen zwey Tage und Nächte lang, erwachte mit gelassenem Geiste, wünschte sich aus seiner Zelle in Freyheit gesetzt zu sehen, und war von seiner periodischen Wuth, seit der Zeit glücklicherweise befreyt.

Ich werde noch die Formel dieser Essenz, so wie man sie mir mitgetheilt hat, beyfügen. Ein halb Pfund von Spießglaserz, wird mit anderthalb Pfunden Weinsteinsalz, und Einem Quentchen geschlagner Goldblätter, eine Stunde lang kalcinirt, und mit rektificirtem Wein-

geiste ausgezogen. Wäre dieses an sich richtig, so würde es mit dem sogenannten crocus metallorum sehr übereinstimmen, woraus man die aqua benedicta Rulandi mit Franzwein, als eins der vorzüglichsten und sichersten Bereitungen aus Spießglas, auszieht, davon die Dose von einem Quentchen, das vortrefflichste Auflösungsmittel in Verschleimungen, und zu drey Quentchen, das sicherste Brechmittel ist. Das Gold der hällischen Essenz bekömmt man aber, ohne den mindesten Abgang wieder, und es dient, neue Kunden herbey zu locken, auf das Künftige.

Welche Körper lösen die flüchtigen Auflösungsmittel in der Chemie auf.

Das Wasser löset auf: Sauersalze, alkalische Salze, Mittelsalze, erdigte Salze, Metallsalze, ölige Salze, Gummen, Pflanzen- und thierische Schleime, saure und alkalische Seifen, wäßrige Pflanzenextrakte, Schwefelleber, Spießglasleber, Masse zur Kieselflüßigkeit.

Der Wein löset auf: gummige, und harzige Körper des Gewächsreiches, vegetabilische, und thierische Schleime, verschiedene Salze, Eisen, Glas vom Spießglase, Kupfer, u. dgl.

Der Weingeist löset auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kampfer, Harze, harzige und ätherisch-ölige Pflanzentheile, Schwefelleber, kaustische Salze, Balsame, geblätterte Weinsteinerde, flüchtige Laugensalze, saure, und alkalische Seife.

Der Aether löset auf: ätherische Oele, elastisch Harz, Koralharze, harzige und ätherische Pflanzen, saure und alkalische Seifen, Schwefelleber, Phosphor, Balsame, Kampfer, und unter gewissen Umständen Gold.

Aether-

Aetherische Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kampfer, Wachs, fette Oele, saure und alkalische Seifen, Fettigkeiten, Pech, Balsame, Schwefelleber, einige metallische Körper, die färbende Theile der Pflanzen.

Die versüßte Säuren lösen auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kampfer, Harze, harzige und ätherisch-ölige Pflanzen, saure und alkalische Seifen.

Die Fettigkeiten, oder ausgepreßte Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kampfer, Wachs, Pech, Fett, Balsame, saure und alkalische Seifen, Bleykalk, Kupfer, Schwefelleber, färbende Theile der Pflanzen.

Die Salzsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zinn, Zink, Spießglaskönig, Wismut, Nickel, metallische Niederschläge.

Die Vitriolsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zink, Kobold, metallische Niederschläge, Indigo, ätherische Oele, fette Oele, Harze.

Die Salpetersäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Silber, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn, Zink, Spießglaskönig, Wismut, Queckfilber, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge, Kampfer, ätherische Oele, fette Oele.

Goldscheidewasser löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Gold, Platina, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Spießglaskönig, Queckfilber, Zink, Wißmut, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge.

Die fixe Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, Spießglas, Arsenik, Wachs, Fett, Harze,

ätherische Oele, fette Oele, das färbende Wesen aus dem Berlinerblau.

Die aufgelöste Schwefelleber löset auf: Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Queckſilber u. dgl.

Die Pflanzensäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Metalle, metallische Niederschläge. Sonderlich löset der Essig auf: Ammoniacgummi, Mutterharz, Gagapenum, u. dgl.

Die flüchtige Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, ätherische Oele, fette Oele, das färbende Wesen aus Berlinerblau, Kupfer.

Die thierische Säure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Metalle, und metallische Niederschläge.

Die kaustische Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, ätherische Oele, fette Oele, Wallrat, Harze, Pech, Wachs, Horn, Haare, Spießglas, das färbende Wesen im Berlinerblau, Seide, und etliche Schwammarten.

Das elastische Harz, (Federharz).

Hr. Achard löste in zwey Unzen rauchender Salpetersäure, anderthalb Drachmen elastisches Harz auf, welches ziemlich geschwinde, und mit Wärme, und Aufwallung geschah. Die Auflösung trübte sich durch zugegossnes Wasser, und das aufgelöste Harz schlug sich in Gestalt gelblicher Flocken nieder, die sich nach ihrer Abtrocknung, sowohl im Weingeiste, als Laugensalze auflösten. Um zu erfahren, ob dieses, durch Salpetergeist aufgelöste, und durch Wasser niedergeschlagne Harze, wieder in eine Masse zusammen geschmelzt werden könne, wurde 1 Skrupel dieses abgetrockneten Niederschlages, in einem Glase, einem erhitzten Sandbade, in dem das

Fahren-

Fahrenheitische Thermometer, den Punkt des siedenden Wassers anzeigte, ausgesetzt. Kaum hatte sich das Harz in etwas erwärmt, so entzündete es sich schnell, und es blieb sehr wenig von einer öligen Materie zurücke. Aehnliche Erscheinungen erfolgen, wenn man Kopal, und Bernstein auf diese Art, mit der Salpetersäure behandelt.

Tileben fand viel Aehnlichkeit zwischen dem Mistelharze, visc. alb. Linn. und dem Chinesischen elastischen Harze. Er verfertigte daraus ebenfalls Gefäße, und bemühte sich, diese zu einem europäischen Produkte zu machen.

In Südamerika wächst ein Baum, den die Einwohner Shevo nennen. Aus ihm läuft, wenn man seine Rinde reißet, ein weißmilchiger Saft, den man an der Erde, mit Blättern auffängt. Dieser Saft wird an der Sonne braun und hart. Man verfertigt daraus Fackeln, 2 Fuß lang, und 2½ Zoll dick, die man in eine Doppellage von den Blättern des Bananasbaums, einwickelt, so lange das Harz noch weich ist. Diese Fackeln haben keinen Docht, fließen nicht, und brennen helle, und es brennt eine dergleichen halbe Fackel 12 Stunden lang.

In Quito überziehen die Indianer irdne Gefäße mit dem Milchsafte, und zerbrechen solche, wenn sie von außen hart geworden, wieder, und nehmen die Scherben heraus. Diese braune, lederartige Flaschen sind leichter, als Glas, lassen sich lang ziehen, und zerbrechen nicht, wegen ihrer Federkraft. Condamine machte dieses Federharz seit 1751 bekannt. Der Baum heißt in Quito Chaouilchouc. Er ist sehr hoch, und stämmig, ganz ohne Aeste, und hat nur eine kleine Krone. Der Stamm ist geschuppt, und man macht an ihm viele Querschnitte über einander, indem man

den laufenden Saft durch ein Blatt, in Gefäße ableitet. Nunmehr macht man beliebige Formen von Thon, in die man, um sie bequemer halten zu können, da, wo man sie mit dem Safte nicht überziehen will, ein Stück Holz steckt. Diese offen gehaltne Stelle, dient nachher Wasser hinein zu bringen, und den Thon heraus zu waschen. Die Formen überzieht man mittelst eines Pinsels mit dem Safte, und man bringt sie in einen dicken Dampf, dreht sie darinnen um, und hütet sich der Flamme zu nahe zu kommen. Ist der Ueberzug braun geworden, und hat derselbe seine Klebrigkeit verlohren, so wiederholt man die Saftlagen so oft, als das Gefäß dick werden soll. Hierauf trocknet man alles am Feuer. Man macht gemeiniglich daraus birnförmige Flaschen von kurzem Halse, in dem die Amaguas hölzerne Röhren befestigen, woraus Spritzen entstehen. Man weiß, daß sich dieses Federharz im Vitriolather auflösen läßt, und man hat es in Paris bereits angewandt, die neuerfundne Montgolfiers damit zu überziehen, um die Schärfe der entzündbaren Luft, in dem Luftballe abzuhalten. Seit 1780 weiß man, daß sich dieses Harz mit der Eigenschaft der fetten Oele zeiget, und sich von allen fetten Körpern ebenfalls auflösen läßt, ob es gleich dem Weing iste, und Wasser widersteht, und den Harzgeruch nicht ablegt.

Rektificirtes Vitriolöl, und der mit Kalk versetzte Salmiakgeist, entfärben das Federharz völlig, und zerreiffen es in Häute. Eben dieß thut das Anisöl, Fenchelöl, Terpentinöl, Cajaputöl, Kampferöl, Cardamomenöl, Bernstein, Wachs, Bergöl, Naphta, der Copalbalsam, Haugabalsam, Vipernschmalz, und bey dem Feuer, und wenn die Hitze länger anhält, auch Mandelbaum, Eyer, Leinöl. Mit dem Dippelschen Oele will es nicht angehen. Leicht greift es den Salpeteräther, aber nicht jede Vitriolnaphta an, wiewohl es über Kohlen geschieht.

Die

Die Amerikaner füllen dergleichen Gefäße mit Wasser, und verspritzen es. Die mit dem Safte überzogne Thonformen, werden in den Rauch gehängt, davon braun, trocken, und gehärtet, und man giebt dem Ueberzuge nur alsdann eine neue Lage, wenn die erste recht trocken geworden. Vermöge der Compressionsmaschine, kann man eine dergleichen Flasche so dünne, und so durchsichtig, als eine Blase ausdehnen, und es wurde ein Schnitt dieses Harzes, durch ein angehängtes Gewicht von sieben Pfunden, um 37 Linien länger gezogen, ohne daß es zerriß. Zerschnitten, verwandelt es sich im heißen Sandbade, in einer Viertelstunde, in eine braune schmierige Masse, welche an der Kälte schmierig bleibt. In einer Glasretorte destillirt, erhält man ein braungelbes, sehr flüßiges Oel, vom Geruche eines gebratnen Speckes, bey schwacher Hitze. In einem messingnen Näpfchen erhitzt, und angezündet, brennt es mit häufigem Rauche, und einer weißgelben Flamme. Das vorher erhaltne Oel, macht mit weniger Vitriolöl, eine vollkommne saure Seife, die im Weingeiste durchsichtig und braun aufgelöst wird. Eben das Oel schäumet mit rauchender Salpetersäure, erregt rothe Dünste, und entflammt sich endlich. Auch löset dies Harzöl sein eignes elastisches Harz noch in der Digestion, wiewohl die Auflösung zähe bleibt, durchsichtig, und dunkelbraun löset es sich in einer sehr rauchenden Salpetersäure auf, man schlage es mit destillirtem Wasser nieder, übergieße den Niederschlag mit aufgelöstem Weinsteinsalze, so verbessert sich die Solution, und der Rest der Abdünstung liefert ein weißes Wachs, so sich im Wasser, oder Weingeist, als Seife auflöst. Indessen löset sich unser Federharz am leichtesten, schnellsten, und häufigsten durch das wesentliche Chamillenöl auf. Durch diese Methode lassen sich aus dem elastischen Harze allerley chirurgische Instrumenten, und andere Gefäße, und Ueberfirnissungen machen; sonderlich wird das Harz, von

dem süssen Mandelöle, zu einer gelben und klebrigen Solution gemacht.

Auflösungsmittel des Glases.

Die Flußspatsäure ist die einzige Substanz in der Chemie, so Glas auflöst, und sie thut auch dieses noch, wenn sie gleich mit dem Weingeiste vermischt wird. Sonst vertritt noch die Phosphorsäure, wenn man solche mit Fett versetzt, ihre Stelle in diesem Geschäfte.

Verfertigung der Kochsalzsäure, ohne Hilfe des Feuers.

Es besteht die Mutterlauge der Salzsiedereyen, aus einer in Salzsäure aufgelösten Kalkerde. Man lasse diese Lauge kristallisiren, damit sich die ungleichartigen Dinge davon scheiden mögen. Nun thue man 5 Pfunde starke Mutterlauge, in einen Kolben von engem Halse. Man gieße in den Kolben, nach und nach, 1 Pfund Vitriolöl zu, so mit 2 Pfunden Wasser verdünnt worden. Die Dämpfe schont man im Eintragen, jedesmal durch einen aufgesetzten Stöpsel, und man gießt so lange Vitriolöl zu, als Gipserde niederfinkt. Zuletzt scheide man die Salzsäure durch Seihtücher von dem Selenite ab. Die Proportion von 5 Pfunden Mutterlauge, zu einem Pfund Vitriolöl hat man aus der Erfahrung als die zuträglichste befunden.

Die Schwefelerzeugung, ohne Feuer.

Wenn man ein Zuckerglas mit frischem Wermuthkraute anfüllt, und im Sommer eine Zeit lang, an der Sonne stehen läßt, so fault das Kraut, und fängt an, nach Schwefel zu riechen. Die Masse wird dann und wann mit einem Holze umgerührt, und sie verwandelt sich endlich in Brey; man kann mit warmem Was-

ser

ser leicht daraus einen wahren mineralischen Schwefel scheiden.

Flüchtiges Vitriolsalz.

Ganz eingetrocknetes, kristallinisches Vitriolöl, oder sogenanntes Eisöl, wird in einer Glasretorte, in eine Sandkapelle eingelegt, und mit einer Vorlage versehen. Nun gehen bey sehr gelindem Feuer helle Tropfen über, und an dem Orte des Falles sammelt sich an der Vorlage, eine Menge von weißem glänzenden Salze, woraus sich, nach Verlauf von einer Stunde, ein kleiner Baum von 6 Aesten auf dem Salze erzeugt, der frey im Glase schwebt. Ueberhaupt legen sich in dieser Arbeit, zweyerley Salze in der Form von Spinnengeweben an. Das eine ist sehr weiß und flüchtig, und das andre hängt sich in Körnern an. Um beyde zu scheiden, so mische man beyde in einer Retorte, bediene sich der Vorlage, und des Sandbades bey schwachem Feuer, und treibe das weiße Flüchtige, wie ein Spinnengewebe in die Vorlage herüber. Das Körnige bleibt in der Retorte, und das erstere zeigt sich an der Luft mit einem Rauche.

Die Bestandtheile der Salzarten.

Alle saure, alkalische, oder Mittelsalze, haben, neben ihrem eigenthümlichen Geschmacke, noch die Eigenschaft, sich im Wasser aufzulösen, und aus demselben, unter gewissen Umständen, wieder in besondern regelmäßigen Kristallen sichtbar zu werden. Diese Kristallen sind würflig, säulenförmig, oder piramidalisch, oder rautenförmig. Ein Salz, verlangt zu seiner Auflösung, mehr Wasser, als ein anderes, und in kochendem Wasser löset sich mehr Salz, als in kaltem auf. Alle Salzkristallen haben zu ihrer Figur, und Sichtbarwerden, Wasser, als ein wesentliches Stück nöthig, wenn sie sich verkörpern sollen, und diesen Antheil

nenne ich, ihr Kristallisationswasser. Ohne dasselbe besteht kein Salz; denn wenn man ihm durch die Wärme, dieses Kleid auszieht, so zerfällt der Kristall des Salzes, zu Pulver, und es wird ein chaotischer Salzklumpe daraus. Je weniger Wasser ein Salz bedarf, desto beständiger erhalten sich seine Kristallen. Eine halbe Unze vitriolisirter Weinstein, verliert im Glühen 1 Gran Wasser, langspießiger Salpeter 2 Gran Wasser, Bleyzucker 34 Gran, weißer Vitriol 93 Gran, Borax 96, Bittersalz auf dem Ofen 97, kristallisirter Alaun 112, Glaubers Wundersalz 134, mineralisch Laugensalz 150 Gran.

Ausser dem Kristallisirwasser, stecket noch im Salze, ein anderes wesentliches Wasser. Hundert Theile kristallisirtes Alkali, enthalten 32 Theile Wasser, 20 Theile Luft, und 48 reines luftleeres Alkali. Hundert Theile mineralisches Alkali enthalten 64 Theile Wasser, 16 Theile Luft, 20 Theile reines Alkali. Hundert Theile vitriolisirter Weinstein enthalten 46 Theile luftleeres Alkali, 46 Theile Vitriolsäure, 8 Theile Wasser. Hundert Theile kristallisirtes Glaubersalz enthalten, 22 Theile mineralisch Alkali, 28 Theile Vitriolsäure, 50 Theile Wasser. Hundert Theile gemeiner Salpeter, geben 48 Theile luftleeres Alkali, 34 Theile Salpetersäure, 18 Theile Wasser. Hundert Theile gemeines Küchensalz, 50 Theile luftleeres mineralisches Alkali, 44 Theile Salzsäure, 6 Theile Wasser. Hundert Theile Selenit, 32 Theile luftleere Kalkerde, 46 Theile Vitriolsäure, 22 Theile Wassers. Hundert Theile Bittersalz, 19 Theile luftleere Magnesie, 33 Theile Vitriolsäure, 48 Theil Wasser. Hundert Theile Alaun, geben 18 Theile luftfreye Alaunerde, 38 Theile Vitriolsäure, 44 Theile Wasser. Hundert Theile Kupfervitriol haben 26 Theile Kupfer, 46 Theile Vitriolsäure, 28 Theile Wasser. Hundert Theile Eisenvitriol, geben 23 Theile Eisen, 39 Theile Vitriolsäure, 40 Theile Wasser. Reine Säu-

ren

ren schießen am schwersten an; denn sogar Vitriolöl wird in der Kälte kristallisch; eher setzen die Alkalien Kristallen, und die Mittelsalze am leichtesten, unter allen an.

Das Glauberische Wundersalz.

Man löset $\frac{1}{4}$ Pfund abgeknistertes Küchensalz in 10 Quart gefaulten Urins, auf, den man acht Tage lang an der Wärme stehen lassen. Man läßt die Hälfte abrauchen, und setzet zu dieser Auflösung etwas aufgelösten Alaun zu. Daraus erhält man kristallisirtes Glaubersalz, und einen Niederschlag, welcher in der Sublimation guten Salmiak liefert. Salzsteine nennt man, die in den Salzkothen angehängte Bodenrinnen der Pfannen. Wenn diese Salzsteine eine lange Zeit an der Luft gelegen haben, so geben sie eine große Menge Glaubersalz in kubischen Kristallen, mit rautenförmigen, übereinander liegenden Flächen, wenn man es im Wasser auflöst, und zum Anschießen ausstellt.

Phosphorischer Versuch mit Vitriolöl.

Man schmelze 10, bis 20 Gran Phosphorus in einem kleinen Glase, in ungefähr Einem Quentchen Wasser, über dem Lichte. Darauf gieße man in ein gewöhnliches Achtunzenglas, 2 Loth Vitriolöl, und in dieses den im Wasser zergangenen Phosphorus, nebst dem Wasser, auf einmal ins Vitriolöl, und schüttle es um. Anfänglich erhitzet sich die Mischung ein wenig, es fängt der Phosphorus zu brennen an, und es werden feurige Kugeln in Gestalt der Sterne, an den Seiten des Glases, in die Höhe ausgestoßen, welche ihren feurigen Schein eine Zeit über behalten. Wenn die Erscheinung nachläßt, so kann man sie, durch wiederholtes Umschütteln, wieder herstellen. Im Dunkeln zeiget sich dieses Feuerspiel artig genug, und man kann es mit dem

näm-

nämlichen Vitriolöle, aber frischem Phosphor etlichemal wiederholen.

Aus Käse läßt sich Phosphorus machen, wenn man alten, etwas verfaulten Käse, dem Gewichte nach zwölfthalb Pfund, mit Bier anfeuchtet, und in den Keller zum Faulen hinsetzt. Man trocknet ihn endlich gelinde, in einem Kessel, und man beobachtet dabey, daß sich zweyerley Substanzen von einander scheiden. Die eine, welche das Ansehen von einem dicken Oele hat, die andre, welche wie Harz aussieht. Das Harzwesen wiegt 52 Unzen, und giebt im Destilliren 3¼ Unze harnhaften Geist, 2½ Unzen branstiges Oel, und 2½ Unzen urinöses Salz. Der Satz des Rückstandes, sieht beynahe wie Judenpech aus, und beträgt 42 Unzen. Wenn man mit diesem Reste eben so viel Hornbley (aus 1 Th. Salmiak, und 3 Theilen Mennige) vermischt, so giebt die Destillation von neuem ein branstiges Oel, und einen flüchtigen Geist. Giebt man dem Reste nochmals in zwey anderen Retorten den heftigsten Feuergrad, so zeigt die Vorlage einen Ansatz von 30 Gran Phosphor, und 7⅔ Quentchen kleines übergegangnes Kristallenhornbley.

Ein Phosphor von Hammelknochen. Man kalcinire die Knochen von Hammelfüßen, jedoch nicht, bis zur weißen Farbe, sondern nur bis zur Kohle, und zwar nur bey sehr mäßigem Feuer. Man stoße die Kohle zu Pulver, siebe sie durch ein Haarsieb, schütte 6 Pfunde von diesem Pulver in eine glasirte Schüssel, gieße 4 Pfunde gemeines Vitriolöl, und drey Töpfe kochendes Wasser zu, und beobachte, daß sich die Materie, nach einer lebhaften Effervescenz verdickt. Nun stelle man die Schüssel 10, bis 12 Stunden lang, über ein schwaches Feuer. Hierauf verdünne man es durch vier andere Töpfe kochendes Wasser. Alles wird durch eine, vom Seihrahmen unterstützte dichte Leinwand gegossen. Wenn alle Flüßigkeit durchgelaufen ist, so gieße man

etliche

etliche male warmes Wasser über den Satz, wasche das durch die Säure ab, und wenn der Satz vom Wasser nicht mehr weiß gewaschen wird, so gieße man alle Aufgüsse zusammen, filtrire sie durch Löschpapier, rauche sie in glasirten Gefäßen ab, und wenn die Flüßigkeit concentrirt scheint, so setze man sie in porcellainen Terrinen auf ein langsames Sandbad, dessen Feuer man endlich, bis zur völligen Abdämpfung verstärkt. Wenn alles, bis auf zwey Töpfe herabgesetzt worden, so filtrire man es nochmals, und scheide den Gelenitensatz. Dieser wird gewaschen, und man bringt alle Flüßigkeit bis aufs Trockne mit Geduld. Die trockne Materie wird in einem Hessischen Tiegel in leichte Hitze gebracht. Sie bläht sich auf, und wenn sie keinen starken Geruch mehr von sich giebt, so läßt man den Tiegel kalt werden. Man sondert die salpeterartige Materie, welche anderthalb Pfund wiegt, ab, pülvert sie geschwinde, ehe sie an der Luft feucht wird, und vermischt das Pulver mit Ein Drittel seines Gewichtes, mit Kohlenstaub in einer Erdretorte, die man ins Reverberirfeuer legt. Eine halb mit Wasser versehene grosse Vorlage, die man erst schwach, dann fünf Stunden lang heftig treibt, giebt erst eine flüchtige Säure, und endlich einen in Dämpfen übergehenden sehr volatilischen Phosphor, welcher einen angenehmen Schein macht. Zuletzt tröpfelt ein röthliches Wachs herab. Den Phosphor verstopft man genau im Glase mit Wasser. Hirschgeweihe enthalten mehr Phosphor, als die beschriebne Knochen.

Der Blumenfirniß.

Um den Blumen, und Insekten, ihre Farben lange zu erhalten, dazu ist jeder Lackfirniß aus Weingeist, wofern der Firniß nur weiß ist, hinlänglich. Verlangt man die schädliche Insekten abzuhalten, und zugleich das geschwinde Einschrumpfen der aufbehaltnen Insekten zu verhin-

Digitized by Google

hindern; so verdünne man den Firniß durch Weingeist, worinnen Kampfer aufgelöst worden. Man erwärme noch den Firniß zum feinen Auftrage, der mittelst kleiner Bürsten geschieht, so man in den Firniß eintaucht. Man sprenge, mit einem Hölzchen, so man über die Borsten wegstreicht, die Sache an, so man überziehen will, um durch diesen zarten Nebel, den man oft macht, alle Stellen zu bethauen, und die Blume, oder das Insekt, an allen seinen Theilen damit zu treffen.

Feuerbeständiges Alkali.

Schon Markgraf hat durch seine Versuche gezeigt, daß das fixe vegetabilische Alkali, auch ohne Verbrennung in den Pflanzen fertig liegt. Doch es gilt auch eben dieses von dem mineralischen fixen Alkali, dem Salz der Sode eben so wohl. Dieser Grundstoff des Meersalzes, ist ebenfalls ein Werk der Vegetabilien, und in den liefernden Pflanzen, auch ohne die Hülfe des Verbrennens zugegen. Man lasse zu dieser Absicht eine gewisse Menge solcher Salzpflanzen, in einem Wasser, maceriren, und sehr schwach digeriren, so mit etwelcher, doch nur weniger Mineralsäure geschärft worden. Endlich läßt man den Aufguß filtriren, abrauchen, und kristallisiren. Hierdurch erhält man ein Mittelsalz, von eben der Art, wie es aus der Verbrennung des Sodasalzes, mit dem Salze mineralischer Säuren erhalten zu werden pflegt. Hieraus ergiebt sich, daß die Mittelsalze und selbst die drey Mineralsäuren in den Pflanzen vorhanden, und nicht bloß ein Werk des Erdsaftes sind.

Die Eigenschaften der neuern Luftarten.

Was die Eigenschaften der fünf Hauptgattungen der künstlichen Luftarten betrift, so beträgt

1. Die

1. Die fixe, oder feste Luft, von Vitriolsäure, und Kreide, oder von Salpetersäure, 1,258 an Schwere, wenn die Schwere der gemeinen Luft wie 1 angenommen wird. Die aus Weinsteinsalz, und Vitriolsäure, wie 1,516; die aus gährendem Biere 1,645; und folglich ist jede fixe Luft schwerer, als die gemeine.

2. Die entzündbare, brennbare, die vermittelst des Feuers, aus der Gerste ausgezogen ist, wie 1, folglich an Schwere der gemeinen Luft gleich; die aus Zink mit Meersalzsäure $\frac{1}{7}$ folglich sechsmal, oder nach andern, zehenmal leichter, als die gemeine. Die von Eisen- und Vitriolsäure, 0,355; die aus Zink, und der Phosphorsäure $\frac{1}{2}$; die aus Eisen, und Phosphorsäure $\frac{1}{2}$; die aus Eisen, und Weinessig 0,583, und folglich leichter, als die gemeine. Hingegen ist die entzündbare Luft, die das Feuer aus den Vegetabilien treibt, unrein, mit fixer verderbt, und nicht leichter, als die gemeine, indem das Feuer zwar die brennbare, aber auch fixe Luftart entwickelt.

3. Die dephlogistisirte Luft aus Salpeter, und Feuer ist wie 1 zu 0,835, folglich schwerer, als die gemeine.

4. So scheint die nitröse Luft leichter als die gemeine zu seyn.

5. Die phlogistische ist leichter, als die gemeine; sie erzeugt sich aus brennenden Lichtern, oder thierischem Athem. Die von verbrannten Wachslichtern ist wie 28 zu 31, wenn die gemeine Luft 31 ist. Von abgebranntem Schwefel, und von verbranntem Weingeiste, ist wie 30, zu 31. Die, durch den Athem einer Henne verderbte, verhält sich wie 29, zu 31.

Digitized by Google

Je leichter eine Luftart ist, desto weniger läßt sie sich von einerley Kraft zusammendrücken, und desto weniger läßt sie sich durch einerley Wärme ausdehnen. Sobald man die drückende Kraft entfernt, sobald nimmt jede Luft ihren vorigen Raum wieder ein; und folglich scheinen alle Luftarten beynahe einerley Federkraft zu besitzen.

Wenn man Kreßsamen auf Flanell streut, und in allen fünf Arten dieser elastischen Flüßigkeiten, erzieht, so man uneigentlich Luft zu nennen pflegt; so keimt derselbe in jeder Art gleich gut; die nitröse ausgenommen, in welcher er nicht aufschwillt, nicht keimt, sondern schwarz wird, und abstirbt. Das Keimen zeigt sich in der brennbaren, und fixen zwar schwächer, indessen entwickelt doch nachher die gemeine Luft den Keim weiter.

Die durch den thierischen Athem, mit phlogistischen Theilen verunreinigte Luft, läßt sich nicht durch eine Ueberladung, mit einer größern Menge phlogistischer Stoffe, aus der Luft verjagen, ob man gleich Gleiches mit Gleichen verbindet; sondern dieses verrichtet die Verpuffung mit Salpeter sichrer; ein Mittel, welches geschickt ist, Körper von ihrem Phlogiston zu befreyen.

In einem, mit dephlogistisirter Luft angefüllten Glase, leuchten die Johanniswürmer stärker, und sie bewegen sich darinnen mit mehr Lebhaftigkeit, als in der gemeinen, und offnen Luft. Wenn man sie gleich nachher aus dem Glase nimmt, so vergehen doch erst einige Minuten, ehe sich der neue Schein wieder vermindert.

Oft entwickelt die Natur selbst, ohne Kolben, und Retorten, die entzündbare Luft, in Gestalt der Irrlichter, der fliegenden Drachen, der Meteoren, in der Sumpfluft stehender Moräste, die man durch eingesteckte Stäbe herausbringt, und in Blasen fangen kann.

Die

Die aus dem sumpfigten Boden heraufsteigende Luftblasen, entzünden sich an einem brennenden Lichte, und die Austheilung dieser Flammen, in die angränzende gleichartige Atmosphäre, stellt ein Phänomen, ein Gemählde vor, nach welchem der ganze Morast, von allen Seiten, zu brennen scheint. Um diese Luft zu fangen, so fülle man eine gläserne Flasche, welche einen weiten Hals hat, mit Wasser, bringe die Mündung derselben unter das Wasser des Teiches, oder Sumpfes, man störe mit einem Stabe in dem Schlamme, so daß die sich erzeugende Luftblasen, in die Flasche einfahren, und nun eben so viel Wasser heraustreiben, als sie groß sind. Die Sache geht noch besser von statten, wenn das Glas eine trichterförmige Oeffnung hat. Die entzündbare Luft knallt nicht ehe, bis man sie mit acht, oder zehnmal so viel gemeiner Luft vermischt. Diese natürliche Brennluft brennt mit einer blauen Flamme, ohne Knastern, und geruhig. Die Künstliche bekömmt man aus Vitriolsäure, welche man mit zweymal so viel Wasser verdünnt, und aus unverrosteter Eisenfeile. Ehrenmanns Beschreibung einiger elektrischen Lampen, von 1781, giebt zur Anfertigung der entzündbaren Luft, eine bequemere Geräthschaft an. Man setzet ein starkes, steinernes Gefäß, worinnen sich die Eisenfeile, und Vitriolsäure befindet, auf Kohlen, dadurch erhält man noch einmal so viel Brennluft, als auf dem kalten Wege.

Die fixe Luft entbindet die Natur ebenfalls, in hohlen Brunnen, Gräbern, und an Orten, wo es am Luftzuge fehlt; indessen ist dieselbe mehrentheils mit brennbaren Theilen vermischt, und alsdann nennt man es mephitische Luft, Gas, oder phlogistische Luft. Von dieser Art ist bey Piemont die Hundshöhle, so wie die bey Neapel. Schon reiner findet man die fixe Luft in den Mineralwässern, die Gährung, Kalkerde, das fixe Lau-

genſalz, die weiße Magneſie, geben ſie vermittelſt des Feuers, oder mit Hilfe der ſauern Auflöſungsmittel. Will man ſie durchs Feuer aus dieſen Körpern ziehen, ſo thut man die Materie in eine Retorte, küttet eine Glasröhre daran, deren oberes Ende gebogen iſt, damit man eine, mit Waſſer gefüllte Flaſche darüber halten könne, man leitet dieſe Röhre durch das Waſſerbecken, und ſetzt die Retorte in ein Sandbad auf das Feuer. Die friſcherzeugte Luft, ſtößt das Waſſer allmählig aus der Flaſche heraus, und nimmt deſſen Stelle ein. Auf dem naſſen Wege verrichtet man die Sache mit Kreide, die gepulvert iſt, und mit Vitriolöle in einem Glaſe, da denn ebenfalls eine gebogne Glasröhre, die Ueberleitung durch eine Waſſerſchaale verrichtet. Auf dem Wege der Gährung, fängt man die fixe Luft dadurch, daß man eine geräumige Flaſche mit der gährenden vegetabiliſchen Materie anfüllt, und daß man an der Flaſchenmündung eine durch den Stöpſel geſteckte, gekrümmte Glasröhre befeſtigt, die am Ende nach oben zu, ebenfalls eingebogen iſt, um eine Waſſerflaſche darüber zu ſtellen. Dieſe Luft, iſt wie die Brunnen- und Gräberluft, den Menſchen, und Thieren gefährlich, und durch ſie erſtickt man in Wein, und Bierkellern, ſo wie brennende Lichter darinnen verlöſchen. Nach dem Bergmann bekömmt das Waſſer durch die fixe Luft eine Säure. In der fixen Luft laſſen ſich Erdbeeren, Weintrauben, Kirſchen, und andre Früchte lange erhalten, und dieſes gilt ſo gar von thieriſchen Körpern. Achard vermuthet, daß die Edelſteine größtentheils, aus einer alkaliſchen Erde beſtehen, welche von dem, mit fixer Luft geſchwängerten Waſſer aufgelöſt worden, um Kriſtallen bilden zu können. Dieſes brachte endlich die Naturkündiger auf allerley Schlüſſe. Um die Geſundbrunnen nachzumachen, bereitet man erſt das gegebne Waſſer, durch Kreide, und Vitriolſäure, vermittelſt einer durch eine Waſſerſchüſſel geleitete Glas-

röhre,

röhre, mit der Säure; und zuletzt setzet man die gehörige Menge von Alkali zu, so viel als es der Gehalt eines jeden Gesundbrunnen erfodert. Will man es Eisenhaltig machen, so wird reingefeiltes Eisen in Lappen eingehängt. Man lese Duchanoy Art, mineralische Wasser nachzumachen.

Die dephlogistisirte Luft, die Ingenhous Lebensluft nennt, ist ohne Zweifel die gesundeste Luft zum Einathmen, und Leben. Man fängt sie auf dem nassen Wege, wenn man verschiedne Pflanzen, unter einer, mit Wasser angefüllten Glocke den Sonnenstrahlen aussetzt. Doch in grösserer Menge auf dem trocknen Wege, wenn man vier, bis 6 Unzen trocknen Salpeter, in einer 1 Pfund haltenden gläsernen beschlagenen, oder irdnen Retorte einsetzt, und durch den, auf Lappen gestrichnen Lehm, ein gläsernes, am Ende aufwärts gebognes Rohr daran küttet, damit eine Wasserflasche darüber gestellt werden könne. So setzt man die Retorte in das allmählig angehende Feuer eines Windofens. Man behält den Feuergrad, wenn die dephlogistisirte Luft zu gehen anfängt.

Die zuerst übersteigende Luft ist fix, und Kristallisirwasser, folglich nimmt man die erste Quarte Luft besonders ab. Man hält nämlich anfangs, und von Zeit zu Zeit, ein kleines Gläschen voll Wasser über die Glasröhre, fängt dadurch etwas Luft auf, und erst wenn ein ausgeblasener, noch glimmender Dacht, den man hineinsteckt, lebhaft wieder entflammt wird, fängt man an, die dephlogistisirte Luft in dem Recipienten zu sammeln. Man läßt, indem man die umgestürzte Behälter unter dem Wasser verstopft, in jedem Recipienten noch etwas Wasser übrig, damit dieses Wasser, die umgekehrte Luftflasche, von innen desto genauer verschliessen helfe. Auf diese Art erhält man von 6 Unzen Salpeter, 50 Maasflaschen dephlogistisirter Luft.

Thönerne Retorten halten besser aus, wenn man Thon, Hammerschlag, und Silberglätte zusammen mischt, die Glasretorten beschlage man mit Lehm, und kütte sie, nachdem sie beschlagen worden, und getrocknet sind, in eine Halbkugel von starkem Eisenbleche, worinnen sie recht trocken werden müssen. Eine solche Retorte hält zwey Feuer aus. Man weiß, daß Phosphorus und Kampfer in dieser Luft sehr helle brennen, und dieses thut auch der Phosphorus ohne Funken. Wenn man diese Luft in eine Blase füllt, so ein zugespitztes Röhrchen hat, oder welche man an das Ende eines Löthröhrchens bindet, und drückt, so werden die strengsten Metalle, an einem brennenden Lichte auf der Kohle flüssig gemacht. Ladet man einen Theil der dephlogistisirten, und zwey Theile brennbare Luft, in eine zum Schiessen eingerichtete Blechbüchse, so erfolgt am Feuer, oder vom elektrischen Funken ein heftiger Knall. Der Rest in der Retorte ist grünlich, und kaustisch.

Lavoisier fand, daß ein Stückchen Eichenholz, so zehn, bis zwölf Gran wiegt, eine Hammelblase mit entzündbarer Luft ganz angefüllt, wenn man sogleich schnelle Hitze giebt, weil sonst im Gegentheile, so wie in den nassen Auflösungen, die langsam getrieben werden, die Entwickelung gestört, und eine Menge der elastischen Dämpfe zerstreut wird, und in Gläsern, mit einer Mündung verloren geht. Man hat daher zu der Verfertigung der brennbaren Luftarten auf dem nassen Wege, Gläser von zwey Mündungen eingeführt, eine für den Glastrichter, durch den man den gekörnten Zink, und die Salzsäure in die Flasche bringt; die andre, so für die leitende Röhre von Glas, oder Messing da ist.

Nach den Versuchen der Königl. Schwedischen Akademie, (siehe den 41sten Band, vom Jahre 1783.) enthält unser Luftkreis allezeit, jedoch mit einem kleinen Unterschied, gleichviel reine, oder Feuerluft, nämlich $\frac{2}{3}$

da

da doch täglich so viel Luft durch Verbrennung ungeheurer Massen des Holzes, Pflanzendünste, und Thierathmungen, oder Wasserausdünstungen verderbt, oder in Luftsäure verwandelt wird.

Wenn die entzündbare Luft, rein, und ohne Mischung ist, so kann sie sich nicht in Flamme setzen, und es sieht der elektrische Funken, der sie in Flamme, und Explosion setzt, purpurfarben aus. Zu ihrer Entflammung gehört eine Mischung von halb gemeiner, und halb brennbarer Luft, ohngeachtet, sie dazu auch mit viel mehr gemeiner Luft aufflammt. Wenn von einer, oder der andern Dose zu viel genommen wird; so fällt der Knall schwach aus. Zu viel Brennbares entzündet sich nur zum Theil, und man kann den übrigen Theil noch zum zweytenmale abbrennen, wofern man der neuen Ladung Luft zusetzt. Ist zu viel gemeine Luft gefangen, so verschaft man sich ebenfalls durch neue Zusätze von brennbarer Luft, mehr Entzündungen nach einander. Nach der Abbrennung findet man den Rest der Luft phlogistisch.

Mit vier Maaß entzündbarer Luft, und $2\frac{1}{4}$ Maaß, als der kleinsten möglichen Menge, gemeiner Luft, entsteht der schwächste Grad der Entzündung. Mit vier Maaß entzündbarer Luft, und eilf Maaß gemeiner, erreicht man den stärksten Grad der Entflammung, und Verpuffung. Mit vier Maaß brennbarer Luft, und $53\frac{1}{7}$ gemeiner Luft, oder der größten möglichen Menge gemeiner Luft, verrichtet man die allerkleinste Explosion. Die erst gedachte Mischung aus vier Theilen entzündbarer, und $2\frac{1}{4}$ Theilen gemeiner Luft, ist zu ihrer Explosion und Entflammung schon mit dem schwächsten elektrischen Funken, z. E. der Taschenmaschine zufrieden.

Bisher war von brennbarer Luft aus metallischen Auflösungen, und nicht von derjenigen die Rede, welche

man aus Pflanzen, oder thierischen Destillationen erhält; denn diese letztern entzünden sich nicht von elektrischen Funken, und es ist ihre Entzündung weder sicher noch bestimmbar, weil dergleichen schon aus fremden Theilen gemischt ist; und davon hat man an der blauen Flamme, und der Trägheit des Brandes Beweis genug. Ferner muß man gleich auf einmal, von der bestimmten Menge der Eisenfeile, und verdünnten Vitriolsäure so viel zusammensetzen, als man entzündbare Luft zu machen willens ist, damit die Blasen sprudelnd kochen, und in eins weg unterhalten werden mögen. Ein Ball von drey Fuß, verlangt sieben Stunden Füllung Zeit, und wenn das Aufbrausen matt wird, setze man neue Gläser mit Zink, und Säure unter, damit nicht eine Menge Dämpfe verloren gehe. Die erste Flasche voll Luft hebt man zu geringern Versuchen auf. Die mit Weinessig, und Limonniensafte gemachte Luft brennt nur träge, und blau auf. Eben so wirkt die Flamme nur schwach, wenn die unter brennbare Luft gemischte gemeine schon unrein, oder phlogistisch ist; sie verbessert sich aber im Augenblicke, wenn man etwas dephlogistisirte darunter mischt.

Alle neuentdeckte Luftarten, oder elastische Luftstoffe sind durchsichtig, und folglich an sich allein genommen, unsichtbar, es sey denn, daß man einige mit einander vermischt, da sie denn einige Farben reflektiren. Ferner sind alle zum Athemholen, und Leben untüchtig, die gemeine, und dephlogistisirte ausgenommen. Endlich vermischen sich die gemeine, dephlogistisirte, entzündbare, und salpeterartige Luft schwer, oder nur in kleinen Quantitäten, mit dem Wasser. Von fixer Luft nimmt das Wasser, vermittelst des Umschüttelns fast so viel in sich, als sein eignes Volumen beträgt, und zugleich die Gesundbrunnensäure an sich. Hingegen verschluckt das Wasser im Augenblicke, und in grosser Menge

die

die Vitriolsäure, Meersalzsäure, Salpetersäure, Flußspathsäure, und laugenhafte Luft.

Die fixe Luft hat eine Säure in sich, so von allen bekannten Säuren die schwächste ist, und besitzt eine größre Schwere, als die gemeine. Um faule Schäden zu heilen, hält man diese über die ausgährenden Materien, oder aus Kreide, und verdünntem Vitriolöle aufsteigende fixe Luft, da diese ein kräftiges Antisepticum, oder Fäulnißwidriges Mittel ist. Soll sie innerlich in Durchfällen, Koliken, und Faulfiebern gebraucht werden, so wird sie in eine Blase gefüllt, und durch ein daran gebundenes Rohr, dem Kranken, als Klistier beygebracht. Die Methode, sie in die Blase zu bringen, ist folgende: Man binde die knöcherne Röhre an den Blasenhals, stecke einen durchbohrten Korkstöpsel auf die Flasche, in der Kreide mit verdünntem Vitriolöle ist, und bringe die an die Blase gebundne Röhre schnell in das Loch des Korkstöpsels, nachdem man vorher die nasse Blase ganz zusammen gedrückt, oder ausgestrichen, um die gemeine Luft heraus zu bringen. Auf diese Art bläht die aus der gährenden Kreide entbundne fixe Luft die Blase auf, man unterbindet den Blasenhals mit einer Schnur, und bringt die Röhre dem Kranken bey. So wird die fixe Luft, die der Lunge der Thiere so schädlich ist, den verdorbnen Säften des Darmkanals, dieses täglichen Behälters, der aus den Speisen entwickelten fixen, und entzündbaren Luft, heilsam, ohne mit ihrer Elasticität Blähungen zu machen, indem sie von den faulenden galligen Säften leicht eingesogen wird, und diese durch ihre gelinde Säure wieder elastisch macht. Außer den kalkartigen Materien, und der verdünnten Vitriolsäure, erhält man diese fixe Luft in grosser Menge aus denen, in Weingährung stehenden Flüßigkeiten, und da sich diese Luft, welche schwerer, als die gemeine ist, auf die brausende Oberflächen legt, und in Form einer ziemlichen hohen Schicht, über der Oberfläche schwebt, so

sieht man den Grund ein, warum ein angezündetes Licht, sogleich ausgeht, wenn man es nahe an die Oberfläche, und Hefen eines gährenden Weines, oder Bieres bringt, und warum Leute an solchen Oertern ersticken. In den Bräuhäusern liegt, über der in den Kufen gährenden Oberfläche des Biers, eine fast fußhohe Schicht von fixer Luft, und wenn man durch diesen Raum, eine Menge Wasser aus einer Flasche in die andre, oft abwechselnd, aus und eingießt, wie man zwey Schüsseln heisses Wasser abzukühlen pflegt, so füllt man dadurch das Wasser mit einer Menge fixe Luft an. Eben so zeigt sich der Rauch einer auslöschenden Wachskerze, in dieser fixen Atmosphäre, als eine vollkommene, mit Rauchfäden angehängte schwimmende Wolke, als ein mittelschweres Wesen, zwischen den beyden Atmosphären, und vom gemachten Winde, wälzt sich die Oberfläche mit ihrer völligen Begränzung, wellenförmig hin, und wieder.

Im ersten Theile dieser Magie, findet man die Verfertigung der entzündbaren Luft beschrieben; sie ist mit der Methode der fixen einerley, nur daß man grob gekörnten Zink, und verdünntes Vitriolöl gebraucht. Wohlfeiler als Zink, aber auch schlechter, sind Eisenfeile, kleines Nägelwerk, oder Stücke von Eisendraht. Die daraus entbundne brennbare Luft, macht im Zimmer einen unangenehmen Geruch, der wirklich, wie ich oft an mir erfahren, Spannungen in der Brust verursacht, die man durch ein Glas mit Salmiakgeist auf der Stelle hebt, wenn man daran riecht. Ist die mit der entzündbaren Luft angefüllte Flasche, ein Vierunzenmaaß, so zündet sich die Luft an einem Lichte, so bald man den Stöpsel herauszieht, an, sie brennt darinn eine halbe Minute geruhig fort, senkt sich allmählig bis gegen die Mitte herab, und bleibt, so lange sie brennt, bloß auf der Oberfläche schwimmen, welche an die gemeine Luft angränzt. Sie verlöscht, so wie man die Flasche verstopft,

stopft, weil ihr der Zufluß der gemeinen Luft abgeschnitten wird. Versetzt man sie hingegen mit gemeiner, so wird diese verdünnt, da es die äußre nicht ist, und es geschieht die gesammte Entzündung, und Explosion auf einmal. Zu dem Ende braucht man eine umgekehrte Flasche, die aber nur halb voll Wasser, und also noch halb voll gemeiner Luft ist. Man fülle sie also, statt des Wassers, halb mit entzündbarer. Diese geöffnete Flasche fängt am Lichte eine Flamme, die stark ist, und von einem beträchtlichen Knalle begleitet wird, der bisweilen die Flasche zersprengt, oder aus Pistolen Bleykugeln forttreibt. Wenn man eine mit entzündbarer Luft angefüllte Blase verbindet, ihre Röhren gegen ein Licht hält, und sie drückt, so entsteht in der Luft ein fortbrennender Feuerbalken. Taucht man hingegen das Ende dieser Röhre in klares Seifenwasser, so steigt vom Blasendrucke eine Seifenblase auf, welche sich frühe genug von der Röhre ablöset, und da die entzündbare Luft leichter ist, als die gemeine, in die Höhe steigt, und an der Decke des Zimmers zerplatzt, da die Seifenblasen der Kinder, bey ihrer Wasserhaut, auch in der stillen Luft, wie die mit Tobackrauch aufgeblasenen, niederfallen. Bringt man an die von entzündbarer Luft gemachte Seifenblasen, während ihres Aufsteigens ein Licht, so entflammt sich die zerspringende Seifenblase, als ob man ihre Wasserhaut angezündet hätte. Thiere bekommen sogleich Zuckungen, wenn man sie in eine Wasserschale stellt, über welche man eine Flasche voll brennbarer Luft umstürzt.

Die leichteste Methode, etwas dephlogistisirte Luft, welches die reinste Athemsluft ist, zu machen, denn ich übergehe die übrigen, weil man ihren Nutzen noch nicht so allgemein befunden, kömmt darauf an, daß man in eine Flasche etwas Mennige wirft, und starkes Vitriolöl, jedoch ohne Wasser zugießt. Ein Viertheil

der Flasche wird mit Mennige, und eben so viel Vitriolöl angefüllt, man bringe die gebogne Röhre an die Flasche, und verfahre, wie oben bey der fixen Luft. Man muß aber einen brennenden Wachsstock unter den Boden der Flasche, welcher dünne seyn muß, bringen, und wenn die Mischung nicht mehr wirkt, so muß man jederzeit das Ende der gebognen Röhre zuerst aus dem Wasser, und erst hernach die Lichtflamme unter der Flasche wegziehen, weil bey geminderter Wärme das Wasser sogleich in die Flasche steigt, und diese zersprengt. Diese Menge von Luft führt aber auch viel fixe bey sich. Um beyde zu scheiden, muß man die umgekehrte Flasche schütteln, als wenn man das Gefäß mit der fixen mengen wollte. Auf diese Art verschluckt das Wasser alle fixe Luft, und die dephlogistisirte bleibet über dem Wasser rein zurücke. Wenn nun eine Flasche ganz, oder größtentheils mit dephlogistisirter Luft angefüllt ist, so verstopfe man sie mit dem Daumen, oder Stöpsel, ziehe sie aus dem Wasser, kehre ihre Oeffnung aufwärts, und halte ein, auf das Ende eines Drahtes gestecktes Licht in die geöffnete Flasche, so verstärket sich die Flamme, so bald sie die dephlogistisirte Luft berührt, und brennt mit ungewöhnlicher Lebhaftigkeit, so lange die Luft noch unverdorben ist. Endlich ist es ausgemacht, daß ein Thier darinnen länger lebt. Die besondern Theile, der zu den Luftarten gehörigen Geräthschaft sehe man in Cavallo Abhandlung über die Natur, und Eigenschaften der Luft, und der übrigen, beständig elastischen Materien, nebst einer Einleitung in die Chymie, mit Kupf. 1783. 8vo. nach. Insonderheit erfand man die Methode, die Reinigkeit der respirabeln Luft durch die Vermischung mit salpeterartiger Luft zu bestimmen, und man kann mit dem Instrumente, Eudiometer genannt, die Reinigkeit der bey verschiedenen Versuchen erzeugten elastischen Materien, so wie die Gesundheit der Luft an verschiednen Stellen der Erde bestimmen. Ein

Haupt-

Hauptinstrument, weil es das Leben der Menschen bestimmt!

Das Eudiometer des Priestley ist eine Glasröhre, mit einer getheilten Skale, in welche, wenn man sie vorher mit Wasser gefüllt, und in demselben umgestürzt hat, ein oder mehr Maaße gemeine, wie auch ein, oder mehr Maaße salpeterartiger Luft gelassen werden. Man bedient sich dazu eines kleinen Gläschens, so man Maaß nennt. Da nun der Raum, den ein oder mehr Maaße Luft in der Röhre einnehmen, an der Eintheilung bemerkt ist, so kann man die Verminderung des Volumens bey der elastischen Materie, sogleich daran wahrnehmen.

Des Cavallo Eudiometer, siehe Fig. 12. Die Röhre ist etwa 16, bis 17 Zoll lang, hält zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser, und ist durchaus gleich weit. Gleichweite Glasröhren untersucht man dadurch, daß man Flüssigkeiten von gewissem Maaße eingießt, und siehet, ob diese eingegoßne Säulen in der Röhre gleiche Höhen machen. Das eine Ende derselben muß hermetisch verschlossen; das andere aber, wie ein Trichter geformt, jedoch nicht allzuweit seyn. Man kann ihm diese Gestalt selbst mit dem Blasenröhrchen an der Lampe geben. In dieser Figur ist A. B. die Glasröhre, an deren obern verschlossenem Ende sich ein Ring, oder eine Schleife von seidner Schnur A. B. C. befindet, mit welcher man das Instrument an den Hacken A. B. Fig. 13 zu hängen pflegt. Dieser Hacken kann an der Seite der Wanne, welche dem Brette entgegen steht, befestigt bleiben.

Die Skale, in welche man das Eudiometer einschieben kann, besteht aus zwey messingnen Stäben F. G. H. J, welche durch die beyde angelöthete Ringe von Messing F. H. G. J. verbunden sind. Auf dem einen Stabe sind hundert Theile bemerkt, von dem Oberrande des untern

Rin-

Digitized by Google

Ringes G. J. angerechnet. Diese hundert Theile zusammen, fassen so viel Raum, als zwischen zwey, oder drey an der Glasröhre gezeichnete Zeichen befindlich sind, um Theile des Maaßes zu werden. Auf dem andern Stabe befinden sich ebenfalls hundert Theile; Hier aber fangen sie von dem untern Rande des obern Ringes F. H. an.

Diese Eintheilung richtet sich, nach den auf der Glasröhre vorgezeichneten Theilen, welche letztere auf folgende Art bestimmt werden. Wenn die Röhre A. B. mit Wasser gefüllt ist, so lasse man auf die nachher beschriebne Art, ein Maas Luft hinein, hänge die Röhre an den Hacken Fig. 13. so hoch, an der Wasserwanne auf, daß die Wasserfläche innerhalb der Röhre, nahe an der Oberfläche des Wassers, in der Wanne stehe, z. E. etwa 2 Zoll darüber, sehe horizontal durch die Röhre, und mache an derselben ein Zeichen mit Wachs, genau an der Stelle, an welcher der untere Theil der Oberfläche des Wassers in der Röhre steht. Anstatt dieses Zeichens, wird nachher ein Einschnitt rings um die Röhre, mit der Schärfe eines Kiesels gemacht, der aber nicht so tief einschneiden muß, daß die Glasröhre zerbricht. So ist das erste Maas an der Röhre bezeichnet, und auf eben diese Art bemerke man auch die folgenden Maaße. Man läßt nämlich 2 Maaße Luft ein, hängt die Röhre, wie vorher auf, bezeichnet sie; und läßt hierauf 3 Maas, ein, u. s. w. Das unauslöschliche Zeichen macht ein vernünftiger Experimentator erst nach etlichen Versuchen, und anfangs nur mit Wachs.

Die innern Flächen der Röhre A. B, sowohl als auch des Maaßes Fig. 12. müssen mit feinem Schmergel matt geschliffen werden, ob gleich dieses sehr mühsam ist; unentbehrlich ist es wenigstens am Maaße. Mit diesen Werkzeugen untersucht man den Grad der Luft auf folgende Art.

Zuerst

Zuerst füllt man die Röhre des Eudiometers mit Wasser, verhütet aber, daß keine Luftblasen darinnen bleiben, kehret ihre Oeffnung unterwärts, und lehnt sie im Wasser an die Seite der Wanne. Dann füllt man das Maas mit der zu untersuchenden respirablen elastischen Materie. Ist dies geschehen, setzt man das Maas mit Wasser gefüllt, und mit geöfnetem Schieber, über eines der Löcher im Brette der Wanne, bringt ein Glas mit der zu untersuchenden elastischen Materie unter das Loch, und neigt es ein wenig, damit etwas elastische Materie heraus und durch das Loch in das Maas übergehe. Man setzet hierauf das Glas wieder auf das Brett, ziehet das Maas seitwärts vom Brette weg, verschließt es mit dem Schieber, führt es tiefer ins Wasser hinab, und kehrt es daselbst um, damit die in der messingnen Fassung zurückgebliebne elastische Materie herausgehe. Alsdann kehre man die Oeffnung wieder unterwärts, setze es wieder aufs Brett, und ziehe den Schieber auf. Nun kann man den Vorrath der elastischen Materie, die jedesmahl gleich groß ist, in die Röhre des Eudiometers hinein lassen. Man setzet die Eudiometerröhre auf das Brett der Wanne, hält sie senkrecht, und mit ihrer Oeffnung gerade über eins von den Löchern dieses Brettes, und läßt ein Maas Luft hinein. Endlich füllt man das Maas nochmals mit eben derselben Luft, und läßt auch diese in die Röhre. Das Maas füllt man mit Salpeter, und läßt auch diese in die Röhre. Doch man schüttle sogleich darauf die Röhre, indem man sie eine Viertelminute lang im Wasser der Wanne auf, und nieder bewegt; dann läßt man sie eine kurze Zeit ruhen, und hängt sie dann an den Hacken A. B. so daß die Oberfläche des Wassers in ihr, zwey Zoll über der Fläche des Wassers, in der Wanne steht. Nun schiebe man die messingne Skale so daran, daß der Oberrand des Unterringes mit dem Mitteltheile der Oberfläche des Wassers in der Röhre zusammentrift, und beobachte

dann,

dann, welcher Theil der Skale mit einer von den Abtheilungen der Röhre zusammentrift, wodurch sich denn das Volumen der, in der Röhre zurückgebliebnen elastischen Materie sehr leicht, bis auf 100 Theile eines Maaßes bestimmen läßt. Dies Volumen, so die erste Verminderung anzeigt, wird auf folgende Art aufgezeichnet, welche sich sehr deutlich ausnimmt. Man drückt die zuerst in die Röhre gelaßne Luft, durch die Ziffer II. und das eine Maas salpeterartige Luft, ebenfalls durch I, aus, und seßet die nach der Verminderung übrig gebliebne ganze Maaße, und Theile, durch gewöhnliche Ziffern mit Decimalbrüchen bey. Geseßt z. E. es sey nach Einlassung zweyer Maaße gemeiner, und Eines Maaßes salpeterartigen Luft, nach gehörigem Schütteln, die im Eudiometer zurückgebliebne Menge elastischer Materie so groß gefunden worden, daß wenn der Oberrand des Unterringes der Skale, mit dem untersten Punkte der Oberfläche des Wassers in der Röhre, zusammentraf, der 56ste Theilungs Punkt der Skale, mit dem zweyten, an der Glasröhre befindlichen Zeichen zusammen fiel; so wird die Verminderung mit II. I. 2. 56. ausgedrückt, welches bedeutet, daß zwey Maas gemeine, und ein Maas salpeterartige Luft durch ihre Vermischung vermindert, auf zwey Maaße und $\frac{56}{100}$ zurückgebracht worden sind. Wenn man nun die erste Verminderung auf diese Art aufgezeichnet hat, so lasse man ein zweytes Maas salpeterartige Luft in die Röhre, schüttle das Instrument, wie vorher, und lasse es wenig ruhen, bemerke die zweyte Verminderung, und zeichne sie eben so, wie die vorige auf. Z. E. II. II. 3, 07, wenn die ganze Menge von elastischer Materie auf 3 Maas, und $\frac{7}{100}$ ist reducirt worden.

Die andre, vom Oberringe der Skale des Eudiometers angehende Theilung wird gebraucht, wenn die

darinn

darin enthaltene elastische Materie so wenig Raum einnimmt, daß man den Rand des Unterringes wegen der seidnen Schnur nicht so hoch stellen kann, als erforderlich ist, wenn er mit der Oberfläche des Wassers, in der Röhre zusammentreffen soll. In diesem Fall bringt man den untern Rand des Oberringes an diesen Punkt, und bemerkt, welcher Punkt dieser umgekehrt gehenden Theilung, mit dem ersten Theile an der Glasröhre zusammenfällt.

Wenn man nun auf diese Art, die Luft zu unterschiednen Zeiten, oder an verschiednen Orten untersucht hat, so wird unter zwey, drey, oder mehrere Gattungen von Luft, diejenige für die reinste gehalten, welche durch eine gleiche, und ähnliche Beimischung von salpeterartigen Luft, am meisten vermindert worden ist. Gesetzt die Luft an diesem Orte, welche man durch Ausgiessung einer Flasche Wasser aus dem Fenster aufgefangen hat, habe, wie hier gemeldet worden, behandelt, II. I. 2, 13. und II. II. 3, 01. und die Luft an einem andern Orte, so auch behandelt, habe II. I. 2, 20. und II. II. 3, 30. gegeben, so wäre zu schliessen, daß die Luft an dem ersten Orte reiner, als am letztern sey, u. s. w. — Bey allen diesen Versuchen greife man die Röhre des Eudiometers, und das Maas blos mit dem Daumen, und den Fingerspitzen an, damit man sie nicht erwärme.

Am besten ist es, hierzu die salpeterartige Luft aus dem reinsten Queckſilber zu machen. Eine Viertelunze, giebt mit einer Unze verdünnter Salpetersäure, eine grosse Menge salpeterartiger Luft, die allezeit von gleicher Güte ist, wenn nur das Queckſilber recht rein ist. Ueberhaupt, wenn respirable Luft, mit salpeterartiger vermischt wird, so wird das Volumen der Mischung vermindert. Diese Verminderung ist stärker, wenn die Luft reiner ist, und umgekehrt. Man muß alle

drey

drey Tage neue salpeterartiger Luft machen, weil sie sonst verdirbt.

Die dephlogistisirte Luft entdeckte Priestley den 1 August 1774 zum ersten male, nach ihrer merkwürdigen Eigenschaft, daß sie die Verbrennung weit besser, als die gemeine Luft befördert. Noch ist bisher kein Ort auf der Erde entdeckt worden, an welchem sich von Natur dephlogistisirte Luft fertig fände, da doch sonst die Natur fixe, und entzündbare Luft in Menge entbindet. Man erhält diese so reine respirable Materie vornehmlich durch die, oft erwählte Mittel: durch starke Erhitzung des Salpeters, durch Anfeuchtung mit Salpetersäure, und darauf folgender Erhitzung fast aller metallischen, und anderer Erden, welche so wenig, als möglich Phlogiston enthalten. Durch bloße Erhitzung verschiedner Substanzen, besonders metallischen Erden, ohne vorangegangene Anfeuchtung mit Salpetersäure; durch Vermischung einiger von den angeführten Substanzen mit der Vitriolsäure, und daraus folgende Erhitzung; durch Aussetzung des Brunnenwassers an die Sonnenstralen; durch das Kochen einiger Arten von Wasser; und durch Aussetzung frischer Pflanzenblätter an die Sonnenstralen.

Der Salpeter ist ein Mittelsalz, von einer besondern Säure, so man Salpetersäure nennet, dem ein fixes vegetabilisches Alkali beigemischt ist. In offnem irdnem Gefäße, läßt der Salpeter bey starkem Feuer, seine Säure fahren, und es bleibt bloß eine alkalische Erde zurücke. Hales fand zuerst, daß die aus dem Salpeter aufsteigende flüßige Luftmaterie, bleibend elastisch, und durchsichtig sey. Aus einem halben Kubikzoll Salpeter, der 211 Gran wog, bekam derselbe 90 Kubikzoll beständig elastische Materie. Folgende Analysirung des Salpeters, durch den Fontana ist am ersten empfehlend. Eine Unze sehr reiner Salpeter, in

einer

einer Erdretorte, deren Hals mit einer großen gläsernen Vorlage verbunden ist, an welcher sich eine gebogne Glasröhre befindet, die durchs Wasser einer Wanne hindurch in ein mit Wasser gefülltes, und im Wasser umgekehrtes Gefäß geht, um die sich entbindende elastische Materie zu sammeln, macht den Anfang. Setzet man nun die Retorte in starkes Feuer, bis sie roth, und endlich weiß glüht; so giebt die Unze Salpeter zwischen 7, und 800 Kubikzoll dephlogistisirte Luft innerhalb den ersten drey, bis vier Stunden. In der Vorlage zeigen sich während dieser Zeit rothe Dämpfe, und etliche Grane von einer schwachen Salpetersäure. Das größte Paradoxon ist dabey dieses: wie verwandelt sich die Säure des Salpeters, in diesem Prozesse, in eine dephlogistisirte Luft, welche nicht das geringste Merkmal von einer Säure an sich hat, und um sechs bis siebenmal respirabler ist, als die gemeine Luft? Indessen bemerke man, daß der Salpeter aus vegetabilischen, und thierischen Substanzen, zum Theil aus der Luft an der Oberfläche der Erde entsteht, wenn die erstere Materien gefault sind. Folglich sättigt sich sein erdiger Grundstoff an einer aus der Atmosphäre empfangenen Säure.

Die entzündbare Luft findet sich sehr oft in Höhlen, Gruben, Kohlenschachten, und steigt wegen ihrer Leichtigkeit, in den Bergwerken in die Höhe, oder in die Atmosphäre. Funken am Stahle geschlagen, oder ein brennendes Licht, entflammt sie zur gefährlichen Explosion. Außerdem entbindet sie sich auf der Oberfläche fauler Wasser, von Gräbern, heimlichen Gemächern, wo sich faule Pflanzen und Thiere befinden. Folglich liefern warme Länder mehr entzündbare Luft, als kalte. Im Herbste, und Sommer kann man sie aus allen Sümpfen, durch umgekehrte Wasserflaschen fangen, oder durch ein Licht, durch die Kunst, Irrlichter, und Drachen machen, Wetterleuchten ohne Knall, Sternschnuppen, u. s. w. hervor-

bringen. Die Darmkanäle bey Thieren, und Menschen erzeugen eine Menge entzündbare, fixe, und phlogistisirte Luft, durch die Verdauung, so durch Aufstoßen, und Blähungen fortgeschaft werden. So zündet sich der weggehende Wind des Afters, bey einem Lichte, zu einer buntfärbigen Regenbogenflamme an. Aus allen Brennstoffen in der Welt, läßt sich durch Hitze, Gährung, oder Auflösungsmittel, entzündbare Luft machen. Alle diese Arten entzündbarer Luft, lassen sich entflammen, und alle sind mehr oder weniger specifisch leichter, als die gemeine Luft. Schon das bloße Destilliren des Wachses, Peches der Kohlen, des Bernsteins, und der Austerschalen, giebt diese Luft. Priestleys Methode sie zu machen ist diese: er erhitzt die gewählte Materie durch schnelles Feuer in einem Flintenlaufe, an dessen Ende eine Glasröhre, oder Tabackspfeifenröhre angekittet ist, woran sich die leere Blase zum Auffangen befindet.

Man gewinnt bey schnellem Feuer sechs, bis zehnmal mehr Luft als bey langsamem. Ein Span trocknes Eichenholz, von 12 Gran schwer, giebt bey geschwinder Feurung eine Hammelblase voll entzündbarer Luft; da man von demselben nicht mehr, als zwey, bis drey Unzenmaaß bey nämlichem, nach und nach gestiegnem Feuergrade gewinnt. Priestley zog diese Luft aus Metallen, indem er diese unter die Glocke der Luftpumpe brachte, und den Brennpunkt einer Glaslinse auf sie richtete. So fand er, daß 11 Gran Stahlfeile von Uhrfedern, 21 mehr entzündbare Luft geben, als eben so viel Eisenfeile, folglich enthält der Stahl mehr Phlogiston, als Eisen. So giebt Zink oder Messingspäne, mit dem Brennglase im luftleeren Raume, eine im hohen Grade entzündbare Luft. Zinn giebt wenig, oder andere Metalle, oder Metallkalke gar nichts; eine Mischung von Eisenfeile, und Kreide hingegen, viel fixe, und entzündbare Luft.

Son-

Fontana hat die Gewohnheit, die entzündbare Luft aus glühenden Kohlen von Holze auf folgende Art zu ziehen: er ergreift eine, durch und durch glühende Kohle mit einer Zange, taucht sie ins Wasser, und bringt sie schnell unter eine, in diesem Wasser umgekehrte Glocke, um die Löschdämpfe, d. i. die entzündbaren Dünste zu sammeln. Dieß setzt man mit eben derselben, oder andern Kohlen so oft fort, als man will. Von destillirten Steinkohlen läßt sich eine lodernde glänzende Flamme, doch ohne Explosion entzünden. Eisenfeile mit Schwefel, so man mit Wasser anfeuchtet, und mit Queckfilber einschließt, giebt durch Gährung am warmen Orte, und Zinkfeile und Schwefel ebenfalls, etwas entzündbare Luft.

Man erhält ferner diese Luft, wenn man elektrische Funken in irgend eine Art von Oel, Weingeist, Aether, oder Salmiakgeist gehen läßt; indem man das Oel, oder die Flüßigkeit mit Queckfilber, in eine Glasröhre einschließt, einen Draht in den obern Theil einkittet, und durch diesen Draht, und das Oel, die Funken auf das Queckfilber schlagen läßt.

Indessen geben doch die Säuren mit Metallen diese Luft viel leichter, und in größrer Menge. So giebt Eisen, Zink, und Zinn in verdünnter Vitriol- oder Kochsalzsäure, diese Zündluft in Menge. Eisen in starker Vitriolsäure, giebt mehr, wenn man das Gefäß erhitzt; doch ist alsdann die entbundene Luft vitriolsauer, und entzündbar. Zink giebt eben dieses Mengsel Luft, doch aber in kaltem Gefäße mehr, als das Eisen, von entzündbarem Zusaße. Um die größte Menge entzündbarer Luft aus Eisen, oder Zink, zu gewinnen, so verdünne man die Vitriolsäure mit fünf, bis sechs Theilen Wasser, gegen Ein Theil starkes Vitriol. Nachdem Tavendish giebt Eine Unze Zink, in Vitriol, oder Kochsalzsäure, so viel entzündbare Luft, als das Volumen von 356 Unzen Wasser beträgt; Eine Unze Eisen in Vitriolsäure

säure aufgelöst, so viel, als das Volumen von 412 Unzen Wasser, und eine Unze Zinn halb so viel, als das Eisen. Eisen, Zinn, Kupfer, Bley oder Zink, geben in Kochsalzsäure eine Mischung von kochsalzsaurer und entzündbarer Luft.

Doch nicht blos die Säuren, sondern auch die Laugensalze, entbinden eine zündbare Luft z. E. aus dem Zink und Eisen, so wie das flüchtige Alkali in flüßigem Zustande, bey angebrachter schwacher Hitze, die Zinkfeile entbindet. Alle Verfertigung der entzündbaren Luft gewinnt durch eine rasche ununterbrochne Effervescenz viel.

Die specifische Schwere der entzündbaren Luft verhält sich nach dem Cavendish, zur specifischen Schwere der gemeinen Luft, beynahe wie 1 zu 12, wenn man die gemeine Luft um 800 mal leichter, als Wasser annimmt. Nach Fontana wiegt, bey einer mittlern Barometerhöhe, und einer gemäßigten Temperatur, ein Kubikzoll entzündbare Luft, 0,035 Gran, und ihre specifische Schwere verhält sich zu der gemeinen Luft, fast wie 1 zu 15. Dieser Unterschied hängt von den Materien, und der raschen Bereitung ab, so die feinste, und wirksamste Art der entzündbaren Luft hervorbringt.

Ihr Geruch ist durchdringend, und unangenehm, sonderlich in rascher Bereitung; am stärksten stinkt sie aus thierischem Fleische, Knochen und Zähnen; sonst ist der Geruch eines jeden Naturreichs besonders, und an seinen Körpern einerley; so riecht diese Luft von Eisen, Zink, oder Zinn einerley metallisch; von diesem oder jenem Holze, gleich holzig, von diesem oder jenem Thiere, gleich thierisch.

Welche Erscheinung in der Natur! Diese in einer gläsernen Flasche unsichtbare Dampfluft, fängt Flamme, und brennt ohne Docht fort, wofern sie mit der

respirabeln Luft in Berührung steht, man kann sie mit einer glühenden Kohle, mit einem Glüheisen, mit Stahl und Stein, mit elektrischen Funken entflammen. Ist sie aber nicht mit respirabler Luft vermischt, so verlöschen glühende Kohlen in ihr, der elektrische Funken entzündet sie nicht, und man kann in ihr Schießpulver ohne Gefahr anzünden; sie bleibt dabey dennoch so entzündbar, als vorher. Eine Zweyunzenflasche, von $\frac{1}{4}$ weiter Mündung in Lichten, und mit der stärksten Zinkluft gefüllt, brennt etwa drey Minuten lang. Die Farbe der metallischen Luft ist weißlich, ins Grüne spielend, mit röthlichen Zwischenfunken; sie brennt von vegetabilischen, oder animalischen Substanzen ausgezogen, schwächer. Mit salpeterartigen vermischt, brennt die Flamme grün; mit respirablen aber explodirt sie mit einem Knalle. Die stärkste Explosion erfolgt, wenn sie mit Zweydrittheilen gemeiner Luft vermischt ist; noch heftiger aber, mit einem Drittheil, oder Viertheil recht reiner, dephlogistisirter Luft vermengt. Die Gewalt des Schießpulvers ist indessen viel stärker. Eine Viertheilunze Schießpulver, treibt in einer Pistole die Kugel viel stärker, als zehn Kubikzoll von der stärksten Mischung aus dephlogistisirter, und brennbarer Luft.

Die entzündbare Luft wird in etlichen Tagen, wenn sie im Wasser steht, von demselben wenig, oder gar nicht absorbirt; aber wenn sie aus vegetabilischen, oder thierischen Dingen gezogen wird, so zieht sie sich etwas ins Wasser; aus Zink legt sich auf solchem Wasser ein Häutchen von weißer Farbe an. Endlich verliert diese Luft ihre Entzündbarkeit nach langer Zeit im Wasser gänzlich.

Die Pflanzen wachsen in entzündbarer Luft sehr wohl, und ihr Wachsthum vermindert die Entzündbarkeit dieser Luftgattung sehr wenig. Faulende animalische Substanzen schwächen sie eben so wenig; aber Thiere sterben in ihr fast so plötzlich, als in fixer Luft.

Digitized by Google

Die entzündbare Luft ist vom Phlogiston so sehr gesättigt, daß sie keins mehr annehmen kann; in ihr sehen schlagende elektrische Funken merklich roth aus. Nach den Versuchen des Fontana, siehet man die specifische Schweren der bisher, und im ersten Bande dieser Magie, beschriebnen elastischen luftartigen Materien, hier nebst dem Gewichte ihres Kubikzolles, in folgender Tabelle beysammen, die man zum Behufe der Berechnungen, sonst zerstreut aufsuchen müßte, da ohnstreitig die Methode des Fontana die genauste ist.

	Specif. Schwere.	Gewicht eines Kubikzolles.	
Gemeine Luft — —	152	— 0, 385	Gran
Dephlogistisirte — —	160	— 0, 42	
Phlogistisirte — —	140	— 0, 377	
Fixe — — —	220	— 0, 57	
Entzündbare — —	10	— 0, 035	
Salpeterartige — —	157	— 0, 399	
Kochsalzsaure Luft	243	— 0, 654	
Vitriolsaure Luft	300	— 0, 778	
Flußspatsaure — —	450	— 1, 24	
Laugenartige — —	70	— 0, 2	

Kampfer aus der Küchenschelle.

Wenn man von dem Kraute dieser Pflanze, so in der Botanik, unter dem Namen der Anemone pulsatilla Lin. und unter den deutschen Giftpflanzen bekannt ist, Wasser destillirt, indem man wenig Wasser dazugießt, so verursachet das übergegangne Wasser im Schlunde eine stechende Empfindung, und wenn es einige Monate steht, und in wohlverwahrtem Glase aufbehalten wird, so erzeugen sich auf dem Boden Kristallen von milchigem Ansehn. Sie sind platt an der Oberfläche, mit vertieften Streifen, gehohlkehlt, etwa ein Viertheil Zoll lang, von fettem Geschmacke, im Wasser auflösbar, entzünden sich am

Feuer,

Feuer, und sind folglich kein Salz, sondern ein krampfartiger Körper, dessen Bestandtheil vielleicht das Gift der Pflanze enthält. Doch es giebt auch das Kubebenöl, nach Verlauf einiger Zeit, wahre Kampferkristalle, und so auch das Kalmusöl, oder auch gestoßner, und mit Weingeist digerirter Pfeffer, wenn man die zurückgebliebne gefärbte Flüßigkeit analisirt, nachdem der Weingeist davon abgezogen worden, ein grünliches, Wachs ähnliches, scharfes Pfefferharz, oder auch über frische Pfeffermünze kohobirtes Wasser, nach Ablauf eines Jahres, in verschloßner Flasche, glänzende harzartige Kampferfäden.

Die Wiesenschelle, anem. pratensis, und die obige Küchenschelle, sehen einander völlig ähnlich, und besitzen auch einerley flüchtige Bestandtheile. Sechs Pfunde Küchenschelle, deren Blumen im Junius noch nicht völlig abgeblüht sind, machen, wenn man das Kraut zerhackt, einen lebhaften Reiz auf die Augen, und Nase. Wenn man es in einer Blase mit 18 Pfund Wasser destillirt, so bekömmt man 6 Pfunde von einem scharfen, trüben Pfefferwasser. Die Hälfte desselben, in einer Retorte überzogen, wird ein weisses Milchwasser, und das Uebergangene ist klar, sehr brennend, reißbar für die Augen, es trübt sich auf, und es seßen sich nach einiger Ruhe, weiße Flocken zu Boden, die filtrirt, ein weißes Pulver geben.

Das knallende Queckſilber.

Es hat der Queckſilberniederschlag, den man mit ein wenig Schwefelblumen verseßt, die Kraft zu fulminiren, und mit dem heftigsten Knalle, schlagend zu werden. Dieß eräugnet sich erstlich, wenn man eine Queckſilberauflösung, so in der Salpetersäure gemacht ist, mit einem Alkali niederschlägt, welches nicht kaustisch ist. Zweytens, wenn man mit Kalkwasser das

Quecksilber niederschlägt, das in eben dergleichen Salpetersäure aufgelöst worden. **Drittens**, wenn man ätzenden Merkursublimat, der in destillirtem Wasser aufgelöst worden, durch Kalkwasser niederschlägt. Ich werde bloß die erste Methode beschreiben.

Man löse drey Unzen laufenden Merkur, in einer hinlänglichen Menge, reiner Salpetersäure auf. Noch warm, gieße man die Auflösung in drey Pinten destillirtes Wasser. War die Salpetersäure schwach, so wird ein gelber Niederschlag erfolgen, und in diesem Falle muß man noch etliche Tropfen von der Salpetersäure nachgießen. Die Solution wird in ein Glas gegossen, und zu ihr gieße man, nach und nach, flüchtigen Salmiakgeist, der durch ein fixes Alkali entbunden ist. Es fällt davon ein schwärzlich Pulver nieder. Man gieße den Niederschlag etlichemale durch Wasser und genau aus, und schütte ihn, über einen Glastrichter, auf doppeltem Papiere aus, um alles Salz herauszuwaschen; und zuletzt trockne man das Präcipitat auf einem doppelten grauem Papiere, an der Luft, oder an der Sonne, indem man allen Staub davon abhält.

Trocken sieht der Niederschlag grau aus, und er besitzet noch die schlagende Kräfte; folglich benehme man ihm die noch anklebende Säure, vermittelst eines gelinden Calcinirens, indem man ihn, in einem Sandbade, in eine kleine Kapsel von Glas einsetzt. Man nehme von dem pulverisirten, grauen Niederschlage anderthalb Unzen, mache das Bad so heiß, daß die Materie in eine schnelle Bewegung gesetzt werde, und man wird gewahr werden, daß diese Art Säure, in rothen Dämpfen davon geht, und daß der Niederschlag hellgelb, und zu einem Metallkalke wird. Man nimmt die Kapsel geschwinde weg, sobald sich die Materie erhebt, ohne sich

die

Digitized by Google

die Finger zu verbrennen, welches man verhütet, wenn man eine Strohdecke bey der Hand hat.

Wenn die Materie halb kalt geworden, so reibet man den gelben Niederschlag mit einem Glase, klein; hüte sich aber, die graue Materie, so sich an die Seite des Glases angehängt hat, damit zu vermischen. Das gelbe Pulver wird in einer Flasche verwahrt, vor dem Fulminiren versetzt man es auf folgende Art zu einem schlagenden Knallpulver. Man reibe 30 Gran Niederschlag, und 4 Gran Schwefelblumen. Wenn man diese Mischung in einem eisernen Löffel über ein kleines Kohlenfeuer setzt, indem man das Pulver zu einem kleinen Kegel aufthürmt, ohne den Löffel zu sehr zu erhitzen, so schlagen diese 30 Gran so lebhaft, als ein guter Flintenschuß. Bisweilen entzündet es sich schon, wenn man zu lange, und mit Nachdruck reibt, unter den Händen, und wir haben also zu dem Knallgolde eine wohlfeile Parallele.

Die simpathetisch, metallisch glänzende Tinte.

Wenn man eine rauhe Feder, in eine flüßige Schwefelleber eintaucht, und mit derselben über Zeilen hinfährt, die mit einer Auflösung des Bleyes in Essig geschrieben worden; so weiß man, daß diese Schrift braun, oder schwarz wird, wenn gleich viel Papier dazwischen gelegt worden. Dieser Versuch läßt sich auf folgende Art abändern. Man gieße 2 Loth von einer, aus 2 Theilen Potasche, und Einem Theile Schwefel, mit 12 Loth Wasser bereiteten Schwefelleber, in ein Weinglas, lege einige, mit dem Glätteſſig geschriebne Zeilen darüber, und zwar in dem Augenblicke, da man eine Mineralsäure zu der Schwefelleber gießt, so wird die Schrift nicht nur braun, sondern auch weiß, metallisch, silberfarben, und glänzend erscheinen.

Kleine Glaskerzen, welche sich von selbst entzünden.

Um dergleichen zu verfertigen, dazu wird eine 5 bis 6 Zoll lange Glasröhre erfodert, an deren einem Ende eine kleine Kugel ist von der Größe einer Erbse, und von der Gestalt, wie man sie an den Thermometern zu finden gewohnt ist. Ausserdem gehört dazu ein sehr dünner Wachsstock, der in die gläserne Röhre paßt, und dessen eines Dochtende rein, und ohne Wachs ist. Endlich erfodert diese Anstalt etwas Phosphor, und ein sehr feines Pulver von gleichen Theilen Kampfer, und Schwefel, wie auch Nelkenöl, oder, welches noch besser in Zimmetöl, nebst einem Löthrohre, und der Lampe.

Von dem, im Wasser aufzubewahrenden Phosphor, schneide man ein Stückchen ab, das so groß, als ein Nadelknopf ist, und dieses lasse man in die kleine Kugel fallen, unter welche man ein angezündetes Wachslicht stellt, in der Absicht, den Phosphor über dessen Flammenspitze zu schmelzen. Unterdessen befeuchte man den Docht mit dem Zimmetöle, und bestreue ihn mit dem Pulver von Kampfer und Schwefel. Man bringe das Wachslichtchen in die Glasröhre, bis zu dem Orte, wo der flüssig gemachte Phosphor ist, man drehe den Docht sanft im Phosphor hin und her, und schmelze das andere Ende der Röhre mit dem Löthrohre zu. Einen halben Zoll über dem verschloßenen Ende, mache man mit der Feile einen Einschnitt ins Glas, um darinnen einen ringsherum gehenden Draht zu befestigen. Verlangt man nun ein entflammtes Licht zu haben, so breche man die Glasröhre, an der Drahtstelle durch, und in dem Augenblicke entzündet sich der herausgezogne Wachsdocht von selbst an der Luft.

Nach einer andern Methode, wälzt man den Docht in warmgemachten Wachse, oder man wichset ihn, indem

dem man ihn durch ein, mit Wachs bestrichnes Tuch hindurch zieht. Diesen gewichsten Docht drehe man oft in gepulvertem Salpeter um. Hierauf schmelze man das eine Ende eines Glasröhrchen, von der Dicke eines Tobackpfeifenstiels, an der Lampe zu, und mache den Docht etwas kürzer, als die 4 bis 5 Zoll lange Röhre. Nun laße man ein Körnchen Harnphosphor, von der Größe einer Linse in die Röhre hinab, und stecke die Röhre in heißes Wasser, um theils den Phosphor flüßig zu machen, theils die Luft in der Röhre in etwas zu verdünnen. Man bringt den Docht in die Röhre, und schmelzt deren anderes Ende ebenfalls zu. Um nach Belieben ein brennendes Licht hervorzubringen, so breche man das Glas an dem zugeschmelzten Ende ab, und bewege den Docht etlichemal in der Röhre hin und her, so entzündet er sich von der Berührung der Luft zur Flamme. Nach der neuesten Mode, denn diese Grille wohnet in allen Falten des menschlichen Gehirns, führen die Reisende solche Glaskerzen in kleinen Futterälen bey sich, um sogleich ein brennendes Licht bey der Hand zu haben.

Auf eine andre Art. Man wähle dazu Glasröhrchen, welche 5 Zoll lang, zwey Linien breit, und Eine Viertheillinie dick, und an dem einen Ende zugeschmolzen sind. Die Wachskerzchen sind etwas länger, als die Glasröhre, und nach Verhältniß dicke. Ihr Docht besteht aus sechs Fäden feinen Baumwollengarns; es ist an seiner Spitze einen halben Zoll lang von Wachs entblößt. In den Grund der Glasröhre bringe man ein Stückchen Harnphosphor, von der Größe eines Hirsekorns, und vermische es mit etwas wenigem, recht fein abgeriebnen Schwefel. Die Röhre lege man vier Sekunden lang, in einer Länge von drey Linien in warmes Wasser, damit die Hitze den Phosphor, der das Ansehn von einem Stückchen Wachs hat, auflöse. In diesem Phosphor drehe man den in klares Wachsöl getunkten Docht herum, man ziehe den Docht

Digitized by Google

um einen Zoll zurücke, schneide ihn ab, und befestige ihn, damit er sich nicht, bey der letzten hermetischen Versiegelung, aus seiner Lage verrücke. Die Mitte der Röhre oder der Ort des Durchbruches, wird durch einen Feilenstrich angegeben. Im Gebrauche zerbreche man die Röhre mitten durch, drehe die Dochtspitze in dem Phosphor herum, ziehe sie einen halben Zoll in die Höhe, und stoße sie schnell aus dem Behälter, kehre sie um, drehe sie ein wenig zwischen den Fingern, und halte sie horizontal.

Der Graf von Challant, Erfinder dieser Glaskerzen, zerstößt $\frac{2}{3}$ Benzoe, und $\frac{1}{3}$ Schwefel, beydes zu einem sehr feinen Pulver, so man durch ein Haarsieb beutelt. Man bringt das wohlgemischte Pulver in das, an dem einen Ende hermetisch versiegelte Glasröhrchen, nebst einem $\frac{1}{12}$ Gran schweren Körnchen Phosphor. Man läßt die Mischung in einer Wärme von 15 Thermometergraden schmelzen, rühret es mit einem Drahte zu einer braunrothen Masse um, und stecket ein dünnes Wachslicht, dessen vorragendes Dochtende in sehr reinem Nelkenöle getränkt worden, in das Glas. Dieses Dochtende rührt man in der vorerwähnten Masse so lange herum, bis sich solche an die Dochtspitze angehängt, und das Glas ganz rein geworden. Und nun schmelzt man auch das andre Ende der Glasröhre zu. Ich weiß nicht, ob die Methode des Pilatre von Rozier, nach der das Duzend solcher Lichter 36 Sols kostet, mit dem vorhergehenden einerley ist, oder nicht.

III.

III.

Versuche mit Farben.

Ueber das Berlinerblau.

Es halten einige die Blutlauge, für eine Auflösung des thierischen Schwefels, des Phosphorus, in einem feuerbeständigen Laugensalze. Andere sehen das Berlinerblau, für ein mit dem Brennbaren übersetztes Eisen an. Doch warum wird es von der Säure, z. E. von der Salpetersäure, die mit dem Brennbaren so verwandt ist, nicht angegriffen? Endlich gehöret das Eisen zum Berlinerblau nicht als ein wesentliches Stück. Wenn man eine Menge Berlinerblau, in einer Auflösung von Weinsteinsalz kocht, so durch Zusatz mit ungelöschtem Kalke laustisch gemacht worden, so wird das schöne Blau, grün, und die Lauge brauset weder mit Vitriol, nach Salpetersäure, und macht keinen Niederschlag. Gold, oder Eisenauflösung schlägt sich blau nieder. Folglich ist, laut mehrern Versuchen, das Eisen nicht die Ursache des Farbestoffes im Berlinerblau. Es fällt die Kupfersolution in der Vitriol, oder Salpetersäure, in gedachter Lauge braunroth nieder. Man reinigt den Eisenvitriol zum Berlinerblaumachen, wenn man ihn, mit Eisenfeile, und Wasser kocht, da dann das im Vitriol enthaltene Kupfer durch das Eisen niedergestürzt wird.

Da die gemeine Blutlauge nicht gesättigt ist, so wird, wenn man die Eisenauflösung zugießt, ein Theil des Eisens, von dem nicht gesättigten Laugensalze braun, und der andere Theil des Eisens blau niedergestürzt. Dieses giebt eine unangenehme grünliche Farbe. Man verbessert diesen Fehler, wenn man die Farbe schlämmt,

und

und die ungefärbte leichte Erde fortwäscht. Oder man gieße auf den Niederschlag Salzsäure um dadurch die farbenlose Eisenerde aufzulösen. Wenn man aber, in die gemeine Blutlauge, Vitriol, oder Salzsäure so lange zugießt, bis sie mit den Säuren nicht mehr aufbrauset, so gelingt dieser Handgriff noch besser. Diejenigen, welche Berlinerblau verfertigen, dürfen nur erst die Alaunsolution, und nachher die Vitriolauflösung in die Blutlauge gießen; so erreichen sie den nämlichen Zweck ebenfalls.

Die grüne Farbe aus Kobold, zur Oel, und Wassermahlerey.

Ein Pfund roher, von Kupfererz freyer, gepulverter Glanzkobold, wird in einem geräumigen Glaskolben, mit 8 ½ Loth gutem Scheidewasser übergossen. Man stellet den Kolben in eine Sandkapelle, verstärkt die Hitze durch glühende Kohlen mit Behutsamkeit, bis man braune Dämpfe, Schaum, und Sieden wahrnimmt, und man läßt diesem Schädlichen, einen freyen Ausgang in die Luft, auf diese Art erfolgt die Auflösung in ein paar Stunden, und mit Lebhaftigkeit, so lange bis sich alles rosenroth aufgelöset hat, da denn die braune Dämpfe aufhören, und die Auflösung mit großen Blasen, und bey starker Hitze ihren Fortgang hat. Hierauf läßt man das Feuer ausgehen, und wenn die Auflösung allmählich kalt geworden; so gießt man das Klare ab, oder man seihet alles, durch ein feines, im Wasser genetztes Löschpapier, so im Glastrichter angebracht ist.

Indessen löse man reines Kochsalz, in einer besondern Flasche kalt und in so viel Wasser auf, als zu seiner Auflösung nöthig ist, um es hernach durch grau Papier durchzuseihen.

Beyde Auflösungen werden alsdann zusammen gegossen, und dieses ist die bekannte simpathetische Tinte, die auf Papier, eine unsichtbare Tinte giebt, welche in der Wärme eine schöne grüne Farbe annimmt, und abgekühlt wieder verschwindet. Dieses ist unsere grüne Farbe in Pulvergestalt, welche wir suchen, und welche in Kälte, und Wärme unverändert stehen bleibt.

Man werfe 2 Loth gekörnten, oder durch Meißel, und Hammer klein zerschlagnen Zink, in kleiner Quantität, und nach und nach, in einen Kolben, worinnen sich 10 ½ Loth Scheidewasser befindet. Sobald sich das stärkste Brausen gelegt hat, werfe man mehr zu. Wenn sich in der Kälte nichts mehr auflösen will; so stellt man den Kolben über eine Hitze, bis sich alles aufgelöst hat. Die kalt gewordne Auflösung, wird durch ein angefeuchtetes Löschpapier durchgegossen.

Diese klare, und ungefärbte Zinkauflösung giesse man, unter die vorhergehende Mischung, in einem grossen Glase, oder Porcellanschale, mit etwa zehn, bis zwanzig mal so viel reinem Wasser; nach, und nach tröpfle man eine klare, starke, und durchgeseihte Auflösung, von weißer gereinigter Potasche im Wasser darunter, da denn der Zink anfänglich, als eine weiße Gerinnung, und hierauf auch der röthliche Kobold niedersinkt. Man rühret alles mit einem hölzernen Spatel durcheinander. Mit dem Zutröpfeln der Lauge fährt man so lange fort; als sich von dem einfallenden Tropfen noch etwas röthliches zeigt, und man giesst, wenn es nöthig ist, mehr Wasser zu, damit der Niederschlag leicht von statten gehe, wozu eine geringe Wärme zuträglich ist. Würde sich nach einer Ruhe von vier und zwanzig Stunden, im klaren Wasser noch einige Röthe zeigen, so kann man noch ein wenig Kobold durch die Lauge fällen. Nach dem Stillstande von ein paar Tagen, helle man das Klare ab, gieße hinlänglich heißes

Wasser

Wasser auf, rühre es um, lasse sich alles setzen, und setze das Verdünnen mit warmem Wasser, das Umrühren fort, und dann gießt man es nach, und nach durch ein gedoppeltes graues Löschpapier, oder durch eine feine Leinwand im Trichter durch, und süßet den Satz noch etliche male mit warmem Wasser aus, um alle Salzigkeit heraus zu waschen. Den noch röthlichen Brey setzt man, auf einem wohlgebrannten, jedoch unglasirten flachen thönernen Geschirre, der gelinden Wärme zur Trocknung aus. Solchergestalt bekömmt man ohngefähr 5 Loth von einem weißen, etwas fleischfarbnen trocknen Kalke, den man in einem gläsernen Mörser fein reibt, auf ein flaches, wohlgebranntes, unglasirtes Gefäß von Steinzeug legt, mit einem gleichartigen Deckel versieht, durch herumgelegte Kohlen allmählich erwärmt, und zu letzt stark ausglüht, indessen daß man ihn ein paarmal mit einem eisernen Hacken umrühret, und man sieht in diesem Geschäfte die Farbe unter den Händen schön, und grün werden. Braunrothes Glühen macht sie heller, noch stärkere Hitze dunkelgrün.

Je mehr man Zinkauflösung dazu nimmt, desto heller wird die Farbe. Ein Theil der simpathetischen Tinte, giebt mit sechs Theilen Zinkauflösung, dem Maaße nach ein schönes helles Mineralgrün. Zwey Theile der gedachten Tinte geben mit drey Theilen der Zinkauflösung ein Mittelgrün. Gleiche Theile von beyden liefern ein schönes Dunkelgrün. Von dem obigen Gewichte d. i. aus Einem Lothe Kobold, zu zwey Loth Zink erwachsene drey Loth Mittelgrün, davon das Loth für 12 Schillinge, den Louisd'or zu 5 Thalern, verkauft werden kann.

Das zuerst abgehellte Wasser kann gesammelt, eingekocht, und in die Kälte zum Anschusse hingestellt werden, wodurch man eine Art von Salpeter, und Digestivsalz zur Schadloshaltung wieder gewinnt. Diese

Farbe

Farbe übertrift alles, aus Kupfer bereitete Grün, an Lebhaftigkeit und Dauer zu den feinen Oel, und Wassermahlereyen, um sie nach Belieben durch Schieferweiß, oder spanisches Weiß, oder auch durch den sehr weißen Wißmutskalk zu versetzen, und zu erhellen.

Die blaue Farbe ziehet man aus allen Arten der Kobolde auf folgende Art aus. Man kalcinire sie genau, mische einem Theil der Miner, mit drey Theilen Weinstein, und einen Theil Salpeter, und lasse das Mengsel fliessen, so setzt sich ein König auf den Tiegelboden, der oben Koboldartig, und unten bleyisch, oder fremdartig ist. Der Obertheil giebt Quarz, und festem Alkali ein blaues Glas; da sich sonst in den Säuren zugleich die übrige metallische Beymischungen mit auflösen.

Die Bestandtheile der Farben, in Pflanzen, und Blumen.

Hales leitet sie von der, in dem Pflanzengewebe eingeschlossnen Luft; Becher, und Stahl die grüne Farbe von Eisen; Henkel vom Eisen, oder Kupfer her, und Pott, suchet den Grund aller körperlichen Farben, in dem brennbaren Wesen derselben. Der Graf Mauvaux behauptet, durch Versuche gefunden zu haben, daß in den Pflanzen nicht nur ein festes Farbewesen angetroffen werde, sondern daß sich dasselbe auch in der Verbrennung, und Verglasung noch sichtbar mache, um seine Unzerstörbarkeit zu beweisen. Dahingegen fand Achard, durch Versuche, daß das Farbenwesen in den Pflanzen, von der Verbindung aller Bestandtheile der Pflanzen unter einander, und von dem Grade der Gährung herrühre, in der sie sich befinden; hieraus erhellet nun, warum die Gegenwart, oder Abwesenheit des Lichtes, so viel Einfluß auf die Veränderung dieser Farben habe. Sonst gaben ihm alle, in Porzellange-

fässen verbrannte Pflanzen weder in der Asche, noch durch die Verglasung, das mindeste Ueberbleibsel von der ehemaligen Farbe. So zeigte die Asche von verbrannten Klatschrosen, Ringelblumen, und andern farbigen Blumen, nicht die geringste Spur von ihrer ehemaligen Schminke, weder an sich, noch in dem stärkern Feuergrade der Verglasung, da das schwächste Feuer das Phlogiston, oder Oelige zerstört, und zu Ruß verflüchtigt. Der Feuergrad verwandelt bloß einerley Blumenasche, zu einem gelben, oder violettnen Glase. Folglich wissen wir noch lange nicht die wahre Farbenmischung der Natur in den Pflanzen; wenigstens erkläre ich sie noch immer durch das, unter verschiedenen Winkeln der Stoffe reflektirte Licht, so die Textur der Bestandtheile von sich wirft. So färbt der Schwefeldampf eine rothe Rose weiß, durch seine Säure, die das Gewebe der Blätter angreift, und halb zerstört; aber warum wird diese erblaßte Blume von selbst wieder, im Glase Wasser, und verschlossnen Schranken roth; vielleicht weil die Säure wieder allmählig verdünstet, und die Fiebern sich wieder, wie zuvor auszustrecken Zeit bekommen, und das Phlogiston der Farbe sich von der Säure befreyt fühlt. So tappet man, nach der Illusion der Modehypothesen, bald mit chemischen, bald mit geometrischen Fingern, an der Haut der physischen Dinge, wie ein Blinder auf, und ab.

Schwämme, woraus sich das Berlinerblau machen läßt.

Baumschwämme an den Birnbäumen, die man mit einer kaustischen Lauge von Potasche, und ungelöschtem Kalke übergießt, verursachen einen harnhaften Geruch, und es läßt sich schon aus diesem Phänomen folgern, daß diese Schwämme, Salmiak enthalten. Wenn man diesen Seifenteig trocknet, so findet man

ihn

ihn zum Einseifen zu hart, ob er gleich naß, eine gute Schmierseife abgiebt, und man bekömmt eine brauchbare Waschseife, wenn man eben so viel frische Seife zusetzt, als die Masse wiegt.

Zu der angegebnen Farbe, mische man vier Unzen getrocknete, und gepulverte Stockschwämme, unter zwey Unzen Potasche, und kalcinire das Mengsel in einem Schmelztiegel. Sobald die Masse glühet, so schütte man sie auf ein Kupferblech aus. Wenn sie darauf kalt geworden, so giesse man auf sie, in einem steinernen Topf ein Maaß kochendes Wasser, man rührt sie darinnen um, läßt sie eine Nacht über ruhig stehen, und den folgenden Tag seihet man die Lauge durch ein Löschpapier. Man löse sechs Quentchen Eisenvitriol, nebst einer Unze Alaun, in einem Maaße heißen Wassers auf, filtrire die Solution, und giesse, nach und nach, die erstgedachte, erwärmte Schwammlauge darunter. Es erfolgt ein Brausen, und grünlich blauer Niederschlag, welchen man mit frischem Wasser aussüßt, und auf das Seihezeug bringt. Den Saz bringe man in einen steinernen Topf, und tröpfele so lange Salzgeist zu, bis sich der Niederschlag schön blau färbt. Wenn derselbe etliche mal mit warmem Wasser ausgesüßt worden, so liefert er ein schönes Berlinerblau. Auf die beschriebene Art geben alte Weidenschwämme gar keine Fabel; hingegen die Eschenschwämme das meiste Berlinerblau.

Die Sächsische blaue Kattundruckerey.

Wenn man ein Pfund Vitriol, und ein Pfund Indigo zusammen in einen kupfernen Kessel bringt, und vier eiserne Kugeln, deren jede 12 Pfund wiegt, hineinsenkt, ein Maaß kaltes Wasser, und nachher ein Maaß warmes, mit 14 Loth Stärke hinzugießt, alles umrührt, den Kessel in einsweg wiegt, oder schwingt;

so entstehet die Farbe, welche gut ist, wenn sie zwischen den Fingern kracht. Sie dient zum drucken, und eben so wohl auch zum Mahlen. Nach dem verrichteten Drucken bekömmt der Abdruck, durch folgende Küpe die Farbe. Man haspelt den Zeug in die erste Küpe, worinnen sich 10 Maaß Wasser, und 10 Maaß ungelöschter Kalk befinden, den man umrührt. Die zwote Küpe beschickt man mit 10 Maaß Wasser, und 5 Pfund Vitriol; so wie die dritte mit 10 Maaß Wasser, und 5 Pfund Potasche angesetzt wird.

Den gedruckten Zeug trockne man 3 Tage lang, und hierauf bringe man ihn vier Minuten in die erste, und auf eben so lange Zeit auch, in die zwote, und dritte Küpe. Hierauf folgt das Weißmachen, in einem Tannengefässe mit 10 Maaß Wasser, und ¼ Pfund gutem Vitriolöl; in diese Säure tauche man die Zeuge, nach der dritten Küpe, vier Minuten lang ein, man rühre es um, und spiele sie in fliessendem Wasser aus. Auf diese Art entsteht der schöne, blau sächsische Kattundruck.

Der französische Grünspan.

Im Jahre 1778 entdeckte man zufälliger Weise, zu Montpellier, daß sich aus Weintrebern, und Kupferblechen Grünspan machen lasse. Man bedient sich dazu der Treber von rothen Trauben, mit, oder ohne Kamm, wofern sie nur nicht schimmlich riechen. Man füllt damit ein irdenes Gefäß, bis auf zwey Zoll von der Mündung an, verschließt es mit seinem Deckel, und läßt es einige Tage im Keller stehen. Vom vierten bis zwanzigsten Tag, erhitzen sich die Trebern, und wenn diese kleine Gährungswärme nachläßt, und der Boden des Deckels von unten etwas naß zu werden anfängt, so legt man, die Nacht über zur Probe, ein dünnes Kupferblech auf, und wenn sich dieses am folgen-

den

den Tage grün zeigt, und die Trebern angenehm, wie Aether riechen, so füllet man die Trebern, in einen andern Topf oder Korb, und man überschichtet die Kupfer mit einem halben Zoll hoch Trebern, so daß sich unten und oben die Trebern, und zwischen ihnen die belegte Kupferbleche befinden. Die Arbeit endigt sich, wenn man auf den Kupfern ein weisses Salz bemerkt, und alsdann besprengt man die Kupfer mit Wasser, und man bringt fünf bis sechs, und ein halb Pfund Treber in den Topf.

Die Treber sammelt man, so wie sie aus der Presse kommen, in hölzernen, oder steinernen Butten; trocken erhalten sie sich lange Zeit in Fässern, sie gerathen aber doch leicht in eine gährende Hitze, und diese taugen nicht zum Grünspan.

Es entsteht ein schöner, sogenannter destillirter Grünspan, wenn man z. E. 6. Pfund Grünspan, mit 36 Pfunden sauren Weins, in einem grossen Kessel, eine halbe Stunde kochen läßt, und mit einem hölzernen Spatel bewegt. Die Auflösung seihe man noch warm durch, koche sie nochmals ein, gieße sie noch heiß in ein hohes irdenes Gefäß, mit weiter Oeffnung, worinnen hölzerne Stäbchen eingeklemmt sind, und so setze man das Gefäß an einen kalten Ort. Nach einigen Tagen schießen grosse Rautenkristallen, an den Hölzern an, welche sich alle Augenblicke vermehren, wenn man nach und nach, von der eingedickten Solution nachgießt. Auf diese Art lassen sich ganze Kristalldrüsen, an den gespaltnen Stäben, durch die Kunst hervorbringen. Indessen weiß man zu Montpellier, seit einer langen Reihe von Jahren, von keiner specifischen Krankheit, in den Grünspanfabriken.

Löset man Kupfervitriol, und Bleyzucker, von jedem gleich viel, in Wasser auf, und gießt man diese

Auflösungen zusammen, so erhält man einen weißen Niederschlag, und es giebt die filtrirte grüne Lauge, durch den Weg der Kristallisirung, den schönsten destillirten Grünspan. Hier wird der Essig des Bleyzuckers, mit dem Kupfer des Vitriols zu Grünspan, und die Vitriolsäure des Vitriols mit dem Bley zum weißen Niederschlage, oder Körper. Auf Eine Unze Kupfervitriol, rechnet man zehn Quentchen, siebzehn Gran Bleyzucker, für die beste Proportion.

IV.

Metallversuche.

Die Brennbarkeit der Metallen.

Keine verbrennliche Materie kann, ohne den Zufluß der gemeinen Luft in Flamme gesetzt, oder flammend unterhalten werden, weil das, zur Zeit des Brandes, von ihnen entbundne brennbare Wesen, von der gemeinen Luft begierig eingesogen wird, welche sich daran bald sättigt, und folglich untauglich wird, noch mehr einzusaugen, und die Flamme brennend zu unterhalten. Unter allen Metallen ist das Eisen dasjenige, mit welchem der brennbare Grundstoff, der beynahe alle Körper ausmacht, am schwächsten vereinigt zu seyn scheint. Er verläßt das Eisen so leicht, daß man am brennenden Lichte, wenn man darüber Eisen feilt, eine Menge glühender Funken herabregnen sieht. In gröffern Massen macht er sich nur von heftigem Feuer, und zwar erstaunlich geschwinde, vom Eisen los. Hieraus läßt sich verstehen, wie unvernünftig die Schmiede, und Künstler mit ihrem guten Eisen, und Stahl umgehen, wenn sie Eisen oder Stahl zu lange in der Glut lassen, oder ohne

Noth,

Digitized by Google

Noth hundertmal ausglühen, da sich ein Theil seines Phlogistons in jeder neuen Hitze verzehrt, und durch das Brennbare der Kohlen nur unvollkommen wieder ergänzt. Wenn Eisen oder Stahl recht glühend gemacht wird, so brennen sie, wie eine Wachskerze, und so lange fort, bis sie sich ganz verzehrt haben, und dieses kann man an einem feinen Drahte viel besser, als an einer dicken Masse wahrnehmen. Ein dergleichen feiner stählerner Draht, läßt sich an einer Kerze entflammen; man muß ihn aber in dem Augenblicke, als er rothglühend wird, aus der Flamme herausziehen. Seine Glasröhre verwandelt sich alsdann in eine funkelnde Glut, das Metall fließt, es springen Theilchen ab, und der Draht brennt, wie ein Docht ohne Oel. Taucht man nun diesen Draht in eine Flasche voll dephlogistisirter Luft, und zwar in dem Augenblicke seiner lebhaftesten Glut, so durchläuft die Flamme den Draht geschwinde, und macht ihn längst aus flüßig, wofern nur dephlogistisirte Luft genug in der Flasche vorhanden ist. Dieser Versuch verlangt einen feinen stählernen Klavierdraht von der Nummer 11. oder 12; mit einer gröbern Nummer geräth er nicht, weil dazu die Flamme des Lichts zu schwach ist, um den Draht mit hinlänglichem Feuer anzufüllen.

Um aber demungeachtet doch einen dicken Draht zu schmelzen, so umwinde man sein Ende, mit einem Stückchen des feinsten Drahtes, zünde dieses an, und tauche alles in die dephlogistisirte Luft; auf diese Art zündet der feine Draht nicht nur den groben, sondern auch ein, aus mehrern Drähtern geflochtnes Stück an. Oder man spitze das Ende der groben Drahtnummern 1. oder 2, nachdem man es vorher auf dem Ambos flach geschlagen, und dieses breite Ende schneide man zu einer feinen Spitze zu.

Die Anstalt zu demjenigen Versuche, da man dergleichen Draht in einer Flasche voll dephlogistisirter Luft, wie eine Kerze brennen läßt, und dadurch ein ganzes

Zimmer erhellen kann, beruhet auf folgendem: man schneide von einer cylindrischen, durchsichtigen Flasche den Boden aus, und setze einen andern von Messing ein, dessen Mitte einen rundlichen Hügel hat. Oben auf die Mündung der Flasche setze man eine Kapsel von Messing, in deren Mitte ein Korkstöpsel steckt, durch den eine Stange von Messing geht, welche oben einen Knopf hat, und auch unten, wo sie sich im Glase endigt, einen dergleichen Knopf bekömmt, damit die abspringende, glühende Kugeln nicht den Kork verbrennen mögen. Der Draht, den man entflammen will, hängt in einer Spalte der messingnen Stange, und wird von der obern Kugel des Knopfs eingeklemmt. Man windet den Draht zu einer Schneckenlinie, damit derselbe im Glase mehr Platz bekommen, und längere Zeit brennen möge. Das Unterende desselben ist eine gerade zugespitzte Länge, um dieselbe mit einer mittelmäßigen Leidnerflasche zu verbinden, und diese ladet man am obern Knopfe des Cylinderglases aus. Alsdann läuft das elektrische Feuer, und springet vom Bodenhügel, und der Drahtspitze hindurch, entflammt den Draht, welcher von unten nach der Höhe hinauf brennt, bis die Luft vom verbrannten Eisen phlogistisirt, und unfähig geworden, die Flamme weiter zu unterhalten. Auf dem Boden des Glases hält das Wasser das Schmelzen des Messings, und das Eindringen der Luft ab; die noch unter dem Wasser glühende hohle und mürbe Stahlkugeln würden einen Boden von Zinn durchbohren. Zu diesem Versuche dienen alte Taschenuhrfedern, die man bey Uhrmachern findet, noch besser, als Draht. Fig. A.

Ein vorzüglich haltbares Metall aus Eisen, und Kupfer.

Man vermischt gleiche Theile Flußspath, und Kalk. Mit sechs Loth dieser Mischung wird Ein Quentchen Eisen.

senfeile vermengt, und vier Loth Kupfer in einem schwarzen Schmelztiegel, schichtweise eingesetzt, und alles eine Stunde lang, im Windofen, einem lebhaften Feuergrade überlassen. Wenn man den Tiegel herausgenommen, und zerschlagen, so findet man an der Oberfläche eine weiße Schlacke, und an dem Boden 3¼ Loth eines Metallkönieges, der sich unter dem Hammer, und der Feile weich behandeln läßt, eine in das Gelblichte spielende Farbe hat, und vom Magneten angezogen wird.

Dauerhafte Schmelztiegel zum Bleyglase u. s. w.

Um dieses zu bekommen, bestreiche man die inwendige Fläche guter hessischer Schmelztiegel, mit Leinöl, und bestreue dieß Oel mit so vielen zu zartem Pulver gemachtem grünen Glase, als sich daran anhängen will. Nunmehr bringe man den Tiegel in eine gelinde Hitze, um denselben zu erwärmen. Wenn dieser durchgängig erwärmt worden, so stellt man ihn in ein verstärktes Feuer zum Glühen. In diesem Zustande des Glühens erhält man ihn eine halbe Stunde; und nach Ablauf derselben läßt man die Kohlen von selbst ausgehen, damit der Tiegel stufenweise erkalten möge. Die innere Verglasung ist weiß, und porzellanartig. Ein auf diese Art zubereiteter Schmelztiegel, hält Bleyglas zwanzig Stunden lang im stärksten Feuer flüßig, ohne davon durchdrungen zu werden.

Die Streckbarkeit des Zinkes.

Wenn man dieses spröde Halbmetall, zu dünnen Platten gießt, und sie stufenweise, durch enger gestellte Walzen des Münzstreckwerks gehen läßt, bis sie allmählig dünner gestreckt worden, so erhält man endlich dünne Platten, und Blätter davon, und vielleicht ließe sich auch daraus, wenn man nur alles Eisen von der Berührung

des Zinks ausschließt, und die gewöhnliche Ausglühung vorsichtig führt, Draht ziehen.

Das Gefrieren des Queckfilbers.

Wenn man in eine geräumige Theetasse Schnee bringt, und den rauchenden Salpetergeist des Glaubers so lange zugießt, bis das Eis geschmolzen, und eine Thermometerkugel davon ganz bedeckt ist; so fällt das Queckfilber tief unter Null, und so gar bis auf den Grad 430 herab. Wird die Röhre zerbrochen, und läßt man die Kugel des Merkurs, von einer Höhe von sechs Zoll herabfallen, so findet man diese halbmetallische Kugel flach gedrückt. Thut man auf diesen verhärteten Merkurteig ein Paar leichte Hammerschläge; so giebt derselbe einen so dumpfen Klang, als Bley von sich. Nach Verlauf von sieben Sekunden wird diese Coagulirung wieder flüßig, und es bleibt ihre Oberfläche vollkommen polirt, so lange das Halbmetall gefrohren war.

Gold, und Silber, ohne Feuer, und Königswasser zu verkalken.

Nachdem man Dukatengold fein gefeilt, und in einem Porzellanmörser mit einem gläsernen Stempel lange gerieben; so scheinet sich die Farbe dieses edlen Metalles nicht im geringsten geändert zu haben. Benetzt man aber die Masse dann und wann mit Speichel, so fängt sie nach zwey Stunden an, ihre Metallheit zu verlieren. Sie nimmt eine rothe Farbe an sich, und sie verwandelt sich endlich in Purpur, welcher endlich so zähe wie Leim wird. Zuletzt zeigt sich das Gold in der Gestalt eines graupurpurfarbnen Kalkes, den man im Wasser wäscht, und vermittelst des Filtrums rein erhält.

Das Silber verwandelt sich, unter der nämlichen Behandlung mit Speichel, zu einem dunkelgrauen Metall-

zallkalke, und Zinn, und Kupfer sieht eben so aus; nur daß das Zinn längere Reibungen erfordert, ehe es sich unter dem Stempel verkalkt. Hingegen macht das Kupfer, während der Arbeit, einen unerträglichen Gestank, und es hinterläßt einen röthlichen Kalk, so wie der Zinkkalk schwarzgrau zurück bleibt. Entstehet diese Verkalkung der Metalle, von der Luft, die in der Verfeinerung Theilchen verflüchtigt, oder von der fixen Luft, die das Reiben aus dem Speichel entbindet, von der Elektricität, von der Phosphorsäure des Speichels, von der Glasur des Porzellanmörsers, oder trägt eine jede dieser Ursachen etwas mit bey.

V.

Versuche mit den Magneten.

Ueber die Natur des Magnets.

Der natürliche Magnet ist ein Eisenerz, dessen eisenhafte Theile eine brennbare Erde enthalten, und in der Erde die Kraft erhalten haben, Eisen, Stahl, und ähnliche Magneten von sich zu stoßen, oder an sich zu ziehen, und sich mit zweyen seiner Seiten, nach Norden, oder Süden hin zu drehen. Ein magnetischer Strom scheint nicht die Ursache davon zu seyn, weil sich ein eisernes Rad auf keinerley Art dadurch umtreiben läßt, welches doch durch den elektrischen Strom geschehen kann. Eben so wenig wird ein schwimmender Magnet, weder von Norden noch Süden, noch von Süden gegen Norden fortgetrieben, welches doch von einem Strome geschehen müßte, wofern ein solcher vorhanden wäre. Man nehme also, statt der vorhergehenden, die Hypothese an, daß die auf der Erde bemerkbare magnetische Kraft von einem,

einem, in der hohlen Erde beweglichen magnetischen Kerne entstehe, dessen Atmosphäre sich durch die Erdrinde ausbreitet, und die vollkommen reife Eisenminern, und Eisenstangen, die nach der Richtung der Inklinationsnadel, lang, und schmal fortlaufen, in eine innere gleichstimmige Bewegung setzt, und dadurch in Magneten verwandelt. Und folglich richten sich die Magnetnadeln nach den beweglichen Polen dieses Erdkernes.

Man stellt sich also in dem Körnchen, des natürlichen, oder des Stahlmagneten, denn beyde bestehen dem innern Gewebe nach, nicht aus Fasern, dergleichen sonst das Eisen hat, die magnetische Kraft so vor, daß man sich eine, mit den Wellen der allgemeinen magnetischen Atmosphäre, übereinstimmende oscillirende Bewegung, an den kleinen Theilen des Magneten einbilde. Jede Erschütterung dieser kleinen Theile, wird also in einer reichen Eisenminer, oder Stahlstabe die magnetische Kraft erregen, oder auslöschen, nachdem die davon entstandne Vibrationen mehr, oder weniger mit den Schwingungen der allgemeinen Atmosphäre einstimmig sind, und dieser Gelegenheit verschaffen, mit zu wirken. Die Entstehung der simpathetischen Töne an einem musikalischen Instrumente, kann hier durch die Analogie, die Sache selbst erläutern. Da sich die magnetische Atmosphäre, gegen den Magneten, wie die schallende Luft zu einer einstimmigen Saite verhält; so demonstrirt auch hier die Aehnlichkeit der Saite. Es muß die Länge der Achse des Magneten, zu dessen Dicke ein gewisses Verhältniß haben. Die Materie desselben muß, so viel als möglich, elastisch, und in genauer Berührung unter sich seyn. Die magnetische Wellen, müssen durch Verbindung mit andern, stark magnetischen Körpern, oder mit solchen, welche die Wirkung der allgemeinen Atmosphäre herbeyleiten, oder durch die Reflexion auf sich selbst zurück, beschleunigt, und verdichtet, d. i. verstärkt werden. Hier-

aus

aus entstehen dreyerley Arten, ausserordentlich starker, künstlicher, aus Eisenstein, oder hartem Stahle, zu verfertigender Magneten, nähmlich die atmosphärische, die Länge- und die Cirkulationsmethode, mit, und ohne Doppelstrich.

Die Richtungskräfte verschiedner, vollkommen starker Nadeln, stehen, wie beym Pendul, im geraden Verhältnisse ihrer Länge, und Schwere, oder ihrer Masse, und im verkehrten Verhältnisse des Quadrats ihrer Schwingungsfrist, und es ist die Güte ähnlicher Nadeln in Absicht auf die Friction, wie die Richtungskraft, dividirt durch die Schwere. Eine sechszöllige Schiffsrose von der beßten Art, muß in fünf Sekunden Eine Schwingung vollbringen.

Die Heilungsmethode durch den Magnet.

Das Journal encyklopädique, erwähnte, zum erstenmahle, 1765, daß der Magnet ein specifisches Mittel, wider heftige Zahnschmerzen abgebe. Man berühre, hieß es, den leidenden Zahn, mit dem Südpole, des Magneten, und kehre sich mit dem Gesichte nach Norden. Nach eben dieser Art hebt man auch Kopfschmerzen, wenn man den Südpol an die Stirnhöhlen, oder an die Kranznaht hält, und man will bemerkt haben, daß die Wirksamkeit bey schleimigen, und feuchten Personen stärker gewesen. Ueberhaupt muß man die Stärke des Magneten, mit der Heftigkeit der Schmerzen proportioniren; und es will die Regel, daß man jederzeit den Anfang mit einem schwachen Magneten mache, und die Stärke desselben allmählig steigen lasse.

Eine

Eine Magnetnadel, so nicht von Säuren angegriffen wird, sich nicht nach einem, nahe bey liegenden Eisen wendet, und sich dennoch gut orientirt.

Eine Erfindung des Grafen **milly**. Man hänge die unten beschriebene Stäbchen, zwey Jahre lang, an einem Haare, an die freye Luft auf, damit sie sich desto leichter orientiren mögen, und um zu sehen, ob sie die magnetische Kraft behalten. Nach Verlauf dieser Zeit wird eine Magnetnadel daraus verfertigt. Die vornehmste Materie derselben ist Gold, und ein rosthaltiger Sand, wie derjenige ist, welcher sich bey der Platina befindet, vom Magneten gut angezogen wird, sich nicht in Säuren auflöset, und im stärksten Feuer nicht fließt. Man weiß, daß die Abweichung der Nadel gegen West, oder Ost, von dem wahren Nordpole in verschiednen Ländern, Zeiten, und Stunden verschieden ist. Der Graf schreibt dieses der Elektricität zu, da diese Verschiedenheit, in trocknen Tagen, und bey häufiger Elektricität merklicher wird. Daher räth er an, die Nadel so sehr zu isoliren, als möglich ist, indem man das Innere der Bouffole mit vielen Lagen Lackfirniß überzieht, und den Kompaß auf eine kleine Schale von Glas setzt, so auch lackirt seyn muß, damit die Nässe das Kästchen nicht zum Leiter mache. Diese Gold und Eisenmischung, richtet sich, wie jeder Magnet, nach Norden.

Der Kasten der millyschen Bouffole ist auf einer vierseitigen Fläche beweglich, und dreht sich auf einem Zapfen, der im Mittelpunkte steckt, indem der Zirkel auf der Fläche in 4 gleiche Theile, und überhaupt in 90 Grade abgetheilt ist. Ein Zeiger an der Basis des Kästchens, dient, den Kasten zu bewegen, und nach der Mittagslinie zu wenden, die durch ein Linial vorgestellt

stellt ist, gegen welches man eine der Seiten der Viereckefläche rückt, um die Abänderungen der Nadel desto bequemer zu finden.

Der Zauberspiegel.

Man lasse sich ein Kästchen, oder Fußgestelle a. b. machen, Fig. 15. dessen vierter Theil ein Schieber ist, der auf der Seite a. herausgezogen werden kann. Dieses Kästchen muß inwendig 9 Zoll lang, 6 Zoll breit, und acht Linien tief seyn. In die Mitte desselben, und 3 Zoll weit von der Seitenwand a. setzet man eine Spitze ein, auf welche man einen Ring von Pappe aufstellen muß, Fig. 16. in welchem eine gute Magnetnadel steckt.

Man theile diesen Ring, oder Zirkel in vier gleiche Theile, und mahle, aber nur im Kleinen, drey Karten darauf, welche in einem gewissen Verhältnisse mit dem Polen der Magnetnadel geordnet seyn müßen, wie Fig. 16. anzeiget.

Man machet alsdann ein viereckigtes Loch l. von anderthalb Zoll im Durchschnitte auf den Schieber, oder Deckel des obgedachten Kästchens, oder Fußgestelles, und richtet das Parallelepipedum darüber auf, welches aus vier Stücken Spiegelglas bestehet, die miteinander verbunden, und auf ihrer inwendigen Seite, mit sehr feinem Papier überzogen sind.

Ober auf diese vier Gläser, die so verbunden sind, setze man das Perspektiv e. f. welches ohngefähr anderthalb Zoll im Durchmesser hat, 6 Zoll lang, und auf der Seite welche an dem Orte g. liegt, offen ist. Es muß außerdem noch einen kleinen schiefliegenden Spiegel m. enthalten, damit man, wenn das Auge bey g. ist, denjenigen Theil der Pappe, welche in dem Kästchen ist, sehen könne, und sich unter dem Loche in dem Deckel befindet.

Digitized by Google

befindet. Ferner versehe man die Seite f. dieses Perspektivs mit einem Okularglase, dessen Brennpunkt der Weite g. l. und g. m. gleich ist; auf die andere Seite e. aber, setze man ein Glas, was es auch für eines sey.

Man nehme hierauf noch einen Spiegel t. setze solchen auf seinen Fuß v. der Spiegel selbst, darf nur 3. Zoll im Durchschnitte haben, und muß nicht weit von der Seite e. dieses Perspektivs stehen.

Dieser Spiegel ist hier nur zum Scheine da, daß man denken soll, man sehe den Gegenstand, welchen man erblicket, in dem Spiegel, da er doch in dem Kästchen liegt, und durch das Loch l. gesehen wird.

Man bedient sich ferner eines Kästchens, welches man verschließen kann, a. b. c. d. Fig. 17. und eben so groß ist, als das oben gedachte Kästchen, oder Fußgestelle, so wie auch dreyer Täfelchen x. y. z. welche immer auf einerley Seite hinein gelegt werden können. Ein jedes dieser drey Täfelchen, muß mit einem Magnetstabe versehen seyn, wie ihn die Figuren anzeigen, und außerdem müßen auf eben dieselben drey Karten, welches eben diese seyn müßen, die auf dem Ringe der Pappe gemahlt sind, aufgeleimet werden; wobey man aber immer auf die Richtung der Magnetstäbe sehen muß, welche zu der Verfertigung dieses Stückes gehören, so wie es den bisherv erklärten Grundsätzen gemäß ist.

Wenn man eines von den Täfelchen in dieses zweyte Kästchen geleget, und das erste darauf gesetzet hat, auf welchem der Spiegel, und das Perspektiv stehet, so wird der Ring von Pappe in diesem ersten Kästchen, sich nach der Lage des in dem Täfelchen befindlichen Magnetstabes drehen, und bey dem Loche l. in dem Deckel eben die Karte zeigen, welche auf dem Ringe von Pappe gemalt ist. Wenn man hierauf durch das Perspektiv bey e. siehet, so erblicket man diese Karte

und

und es wird das Ansehen haben, als ob sie in dem Spiegel t. wäre, ob sie gleich in dem Kasten unter dem Loche l. sich befindet.

Man läßt einen andern eines von diesen Täfelchen aussuchen, und befiehlt ihm, solches heimlich in das zweyte Kästchen hineinzulegen. Hierauf setzet man das erste Kästchen, und sein Perspektiv darauf, und einen Augenblick darauf heißet man diese Person durch das Perspektiv in den Spiegel hineinsehen, so wird sie diese Karte erblicken.

Man kann auch noch das vierte Täfelchen haben, auf welchem nichts gemahlt ist, das aber mit einem Magnetstabe versehen seyn muß, damit man (ehe man diese Belustigung macht) zeigen könne, daß man doch nichts in dem Spiegel entdeckt. Man siehet ohne meine Erinnerung ein, daß man dieses vierte Täfelchen in solchem Falle, in das zweyte Kästchen hineinlegen, und die zwey Kästchen, wie vorher gemeldet worden, auf einander setzen muß.

Der kluge Schwan.

Man lasse sich einen kleinen Kasten, oder ein hohles Fußgestelle x. y. Fig. 18. machen, es muß aber derselbe 15 bis 18 Zoll lang, 9 bis 10 Zoll breit, und 2 Zoll tief seyn, der Deckel muß als ein Schieber, auf der Seite y. herausgezogen werden können. Auf der Seite x. beschreibet oben auf dem Deckel einen Zirkel a. von 6 bis 7 Zoll im Durchschnitte, um welchen herum, und zwar außer demselben, sechs kleine gedrehte hölzerne Gefäße anderthalb Zoll in die Höhe gesetzt, und fest gemacht werden müssen, jedes dieser kleinen Gefäße aber, muß mit einem Deckel versehen seyn.

An dem andern äußersten Ende dieses Fußgestelles, stelle man ein Ey von Elfenbein, oder einer andern Materie auf b. welches ohngefähr drey Zoll, und einen

halben in der Länge hat, und mit einem Bändchen, und einer Feder zum Oeffnen, und Schließen versehen ist. Dieses Ey muß fest gewacht seyn, und auf einem gedrehten Fuß c. stehen, der seiner ganzen Länge nach (so wie auch die Spitze des Eyes) hohl, und vier Linien weit im Durchschnitte ausgebohret ist. Dieses Loch muß aber bis in den Kasten hinein gehen.

Man setze in dieses Loch eine kleine Rolle von Elfenbein f. die sich darinnen leicht bewegen, und vermittelst der Feder r. niedergedrückt werden, und wieder in die Höhe steigen kann.

Ferner muß man ein Becken a von dünnem Messing haben, welches 6 bis 7 Zoll im Durchschnitte hat, und oben auf dem Deckel an den Ort, wo man diesen Zirkel beschrieben hat, gesetzt werden kann, so daß solches mitten zwischen den sechs kleinen Gefäßen stehet.

Man lasse sich sodann die von einem Uhrmacher, Fig. 19 vorgestellte Bewegung machen, welche erstlich bestehen muß, aus einem Quadranten mit einem Schwanzstücke g. der sechzehn solche Zähne hat, wie die an einem Kronrade, und an einer Achse, die in seinen Mittelpunkt angebracht worden, bewerkstelligt ist. Dieser Quadrant wird getragen von dem Fuße h. der unten wie ein Winkelhacken aussiehet, damit man denselben mit einer Schraube l. auf dem inwendigen Boden des Kastens fest machen könne. Zweytens, aus einem Rade m. von 24 Zähnen, welches horizontal auf dem Fuße r. ruhet, der auch wie der vorige, durch eine Schraube auf der andern Seite, an dem Boden des Kastens, und zwar unter dem Mittelpunkte des Zirkels, welcher auf dem Deckel beschrieben worden, fest gemacht werden muß. Auf die Achse dieses Rades, setze man ein messingenes Stäbchen o. fünf Zoll lang, auf welches hernach bey o. ein Hufeisen, welches wie ein

halber

halber Zirkel gestaltet ist, aufgesetzet wird, das im Durchschnitte 2 und ½, oder 3 Zoll hat, übrigens aber recht gut magnetisch, und sogar gefaßt ist, damit es mehr Kraft bekomme. Drittens, aus einem stählernen Wellbaum v, der auf der einen Seite in die Zähne des Quadranten, vermittelst des Triebs p. von sechs bis sieben Zähnen, auf der andern Seite aber in das Rad m. mit seinem Steigrade n. von dreyßig Zähnen eingreift, welches so wie der Trieb an diesem Wellbaume fest seyn muß. Die beyden Zapfen des Wellbaums, selbst, aber müssen in die beyde Füße, worauf alle diese Stücke ruhen, hinein gehen.

Unter dem Schwanzstücke des Quadranten m, bringet man eine Feder r. an, die stark, und elastisch genug ist, sich wieder herzustellen, und die kleine Rolle zurück zu stoßen, die unten in dem Fuße des Eyes auf dieselbe drückt.

Außer diesen muß man noch sechs Futterale von Elfenbein y. y. haben, die höchstens von einerley Dicke mit obengedachter Rolle, und oben, und unten rund sind. Sie müssen aber von verschiedener Länge seyn, damit sie, wenn sie in das Ey hinein gesteckt werden, so daß der untere Theil des Futterals in das Loch zu stehen kömmt, in welchem die Rolle ist, mehr, oder weniger niedergedrückt werden können, wenn das Ey (dessen Deckel auf dem obern Theil des Futterals drücken muß) geschlossen wird, und daß dadurch das Schwanzstück des Quadranten mehr oder weniger hinabgedränget werde, und folglich auch das Rad m. und das magnetische Hufeisen auf seiner Achse, vermittelst des Wellbaumes v. zugleich mit umgedrehet werde.

Die eigentliche, und erforderliche Größe dieser Futterale, kann man nur durch öftere Versuche errathen, wenn man sie nämlich immer um etwas weniges kleiner macht, so lange, bis daß das magnetische Stück, wenn

man es in das Ey hinein gesteckt hat, sich einem jeden dieser Gefäße gegen über stellt. Dieser Unterschied macht ungefähr eine Linie aus, ein genaueres Maaß aber ist schwer hier zu bestimmen, und noch schwerer zu beobachten.

In ein jedes dieser Gefäße legt man verschiedene Fragen, die auf kleine zusammen gerollte Streifen von Papier geschrieben sind, und die Antworten auf diese Fragen, legt man in ein jedes der sechs Gefäße hinein, mit diesem Unterschiede, daß man sie in diejenigen Gefäße ordentlich leget, bey welchen das Hufeisen stille stehet, wenn das Futteral, in welches man die Frage gethan hat, in das Ey gesteckt, und dasselbe geschlossen worden ist.

Man nehme hierauf einen kleinen Schwan von Glas geblasen, unter diesen macht man ein kleines magnetisches Stänglein fest, das sechs Linien lang, und so dick, als ungefähr eine Nadel ist, dessen Nordseite auch nach der Richtung der Polen des obengedachten Hufeisens gestellet ist.

Wenn man eines von diesen Futterälen in das Ey hinein steckt, so daß das unterste Ende desselben an den Rand des Loches, welches unten am Ey angebracht worden, kömmt, und nun auf der beweglichen Rolle in diesem Loche stehet: so wird, wenn man das Ey schliesset, der Deckel, der auf dieses Futteral drückt, diese Rolle nach dem Verhältnisse der größern, oder geringern Länge des Futterals hinab drücken, welches sodann verursachen wird, daß sich das Rad m. und das Hufeisen auf seiner Achse mehr oder weniger herumdrehet, welches letztere sich sodann dem Gefäße gegenüber stellet, in welches man die Antwort gelegt hat, auf die Frage, die in eben diesem Futterale enthalten ist. Wenn man hierauf den Schwan in das Becken voll Wasser gesetzet hat, so wird er sich von selbst auf die Seite desjeni-

jenigen Gefäßes hinbegeben, in welchem die Antwort auf die Frage zu finden ist.

Man kann auch anstatt eines Schwans einen kleinen Fisch oder Sirene nehmen, die von dünnem Messing, und hohl gemacht ist, und in welcher man auch eine kleine Magnetnadel verborgen hat, oder auch wohl ein kleines Schiff, oder eine jede andere Sache, die man will, auf das Wasser setzen.

Man giebt einem andern die sechs Futterâle hin, und läßt ihm die Freyheit, dasjenige zu erwählen, welches er will, und befiehlt ihm, die andere zu verstecken, oder sie unter die übrige Personen auszutheilen: man heißet sie dieselbe zu öffnen, die darinnen enthaltene Frage zu lesen, sie wieder in das Futteral zu thun, und sie wohl verschlossen wieder zurück zu geben.

Hierauf steckt man nach einander diese Futterâle wieder in das Ey, welches man völlig zuschließet, man setzt den Schwan in das Becken, und läßt den Zuschauer bemerken, daß er jedesmal das Gefäß anzeigen wird, in welchem sich die Antwort auf die Frage befindet. Wenn man sodann das Gefäß öffnet, so giebt man die Antwort heraus, die sich darinnen befindet. Eben dieses muß man bey einem jeden dieser Futterâle thun.

Der kleine Zauberer.

Man verfertige einen Zirkel Fig. 20. a. b. c. d. von Glas, oder ganz schlecht weg, von sehr glattem Kartenpapier, dessen Durchschnitt ungefähr vier Zoll gröſſer ist, als der Durchschnitt des magnetischen Zirkels, oder Ringes, des in dem Ersten Theil beschriebenen magnetischen Tisches. Gegen e. hin stehet ein kleines Haus, wie eine Art von Gezelt, welches 5 Zoll lang, und 8 bis 10 Zoll hoch ist. Auf einer jeden der beyden Seiten f. und g. ist eine kleine Thür, von sehr dünnem Kartenpapier angebracht, an welchem Schar-

niere von Seidenfäden gemacht sind, so, daß die geringste Sache sie öffnen kann. Sie müssen sich aber von selbst wieder zuschließen, da man sie ein wenig abhängig macht. Die eine von diesen Thüren f. muß sich auswärts öffnen, und die andere g. hineinwärts. Der obere Theil, h. dieses Gezeltes läßt sich herabnehmen, so daß man inwendig hinein sehen kann. Auf dem Fußboden dieses Theils, h. ist eine Scheibe Fig. 23. deren Umkreis in 12 gleiche Theile getheilt, und von 1 bis 12 numeriret ist. In dem Mittelpunkte dieser Scheibe, wird eine Magnetnadel a. die sich auf ihrer Spitze herumdrehet, gesetzet. Eben dieser Theil h. ist mit Gläsern auf allen Seiten besetzt; damit das Licht hinein fallen könne. Diese Gläser aber sind inwendig mit durchsichtigem Flore bedeckt, diejenige Seite ausgenommen, die gegen D s Gebäude hinsiehet, damit derjenige, der diese Belustigung macht, allein im Stande sey, die Richtung der vorgedachten Magnetnadel zu unterscheiden.

Zwölf Täfelchen von Pappe, die so groß sind, daß sie, eines wie das andere, den obern Theil des inwendigen Hauses i. bedecken können, müssen mit einem magnetischen Bleche, oder Stäbchen, das auf verschiedene Art darinnen steckt, versehen seyn, so, daß es die Magnetnadel a Fig. 23. in Bewegung setzt, und sie auf die zwölf Abtheilungen, der obgedachten Scheibe richten können, welche, wenn sie in den obern Theil h. gebracht wird, sich gerade über dem Täfelchen, das gegen i. hinsiehet, befindet, wenn man dieses Haus wieder bedecket. Auf ein jedes dieser Täfelchen, werden noch verschiedene Fragen geschrieben. Der Zirkel oder Ring von Pappe oder Glas a. b. c. d. Fig. 21. hat in seiner Mitte einen Springbrunnen. Dieser ist deswegen dahin gesetzet worden, damit man einen Vorwand habe, die Figur, von welcher hernach soll gesagt werden, rund herum sich bewegen zu lassen. Auf dem Rande eben dieses Zirkels oder Ringes, stehen 12 kleine

Blumen-

Blumengefäße, die man aufmachen kann, und in welche man die Antworten hineinlegt, welche sich auf die oben gedachte Fragen beziehen, d. i. nach Maaßgebung der Ordnung und der Lage der magnetischen Stäbe, die in diesen Täfelchen enthalten sind. Der rund herum befindliche leere Platz zwischen diesen Blumengefäßen, und dem Springbrunnen, stellet den Weg vor, den die Figur durchlaufen und gehen muß. Dieser Raum muß gerade über dem Weg sich befinden, den die Pole des magnetischen Ringes machen, der in dem magnetischen Tisch enthalten ist.

Man mache sich eine kleine Figur, welche drey Zoll hoch, und auf beyden Seiten auf ein Kartenblatt gemahlet, und ausgeschnitten ist. Diese Figur stellet einen kleinen Zauberer vor, der in der Hand ein kleines Stäbchen hat. Er stehet auf einem kleinen, flachen, stählernen Bleche, welches aber sehr gut polirt, und stark magnetisch seyn muß, damit es leicht auf dem Ringe von Pappe fortglitschen kann, nach der Richtung der Pole des in dem Tische verborgenen magnetischen Ringes, über welchem er unaufhörlich stehen bleibt.

Wenn diese kleine Figur in das Haus, oder Zelt hineingestellt worden, und man läßt den Ring in dem Tische sich heimlich von der Seite der Thür f. Fig. 21. herumdrehen, so ziehet sie derjenige Theil dieses Ringes, wo seine Pole sind, mit sich fort auf eben diese Seite, und im Herausgehen, stößt sie diese Thüre auf, und setzet ihren Weg fort, so daß sie immer über diesen Polen stehen bleibet, und vorwärts oder rückwärts gehet, nach der Bewegung, die man diesen Ringen giebt. Wenn man ihn gegen g. zurück führet, so gehet er wieder in das Gezelt hinein, und stößt die Thüre hinein, die sich auf dieser Seite befindet, und durch dieses Mittel, kann derjenige, welcher ihn in Bewegung setzt, ihn nach seinem Belieben heraus, oder hinein gehen lassen, und kann ihn auch zu demjenigen Blumengefäße hinstellen, zu welchem er will.

Digitized by Google

Wenn man ein Täfelchen auf das untre Haus geleget, und solches wieder mit dem Theile h. zugedecket hat, kann man vermittelst der darinnen befindlichen Scheibe erkennen, was für eine Frage darauf geschrieben stehe, und also ist man auch im Stande, den Zauberer zu demjenigen Blumengefäße hinzuführen, welches die Antwort auf diese Frage enthält. Allein man muß es nicht von der nämlichen Seite als die erstere stellen.

Nachdem man dieses Gebäude recht genau auf dem magnetischen Tisch gesetzet hat, so bietet man verschiedenen Personen die 12 Täfelchen von Pappe an, und sagt ihnen, daß in demselben ein kleiner Zauberer wohne, der von sich selbst herausgehen, und den Ort anzeigen werde, in welchem sich die Antwort, auf die darauf geschriebenen Fragen befindet. Man läßt alsdann eines von den erwählten Täfelchen, oben auf das untre Gebäude oder Häuschen legen, ohne es anzusehen, und bedecket solches wieder mit dem obern Theile. Man giebt vor, daß man es deswegen dahin legen lasse, damit man selbst die Frage, und den Inhalt derselben nicht sehe, und dagegen der kleine Zauberer der in dem Hause ist, solche untersuchen könne. Hierauf setzet man den Ring dergestalt in Bewegung, daß die kleine Figur herauskommen muß, und nachdem man ihn einigemal fortgehen, und wieder zurück kommen lassen, gleich als ob er das gehörige Gefäß aufsuchte, läßt man ihn endlich bey demjenigen stille stehen, welches die gehörige Antwort in sich fasset. Man lasse solches die Person selbst aufmachen, damit sie es sehe, und man setzt hierauf den Ring wieder in Bewegung, damit er wieder in sein Haus hinein gehe. Diese Belustigung kann man auch bey allen übrigen Fragen die man erwählet hat, auf gleiche Weise wiederholen.

Man kann dieses auch auf andere Sachen anwenden.

Digitized by Google

VI.

Die optische Versuche.

Von Sehgläsern.

Es bemerkte Jemand an den, von ihm mit Genauigkeit geschliffenen Gläsern, daß die Gläser in den Sehröhren, nicht genau parallel, sondern ein wenig schief liegen müßten, wenn man die Objekte recht deutlich zu sehen wünschte. Mehrentheils müssen die Objektive aus Spiegelglas eine schiefe Lage bekommen, und es ist diese schiefe Richtung bey jedem besonders zu bestimmen, und auch zwischen den Objektiv- und Oculargläsern fest zu setzen. Er leitete die Schiefheit davon her, daß man auf den meisten Spiegelhütten die Spiegeltafel walzet, und daß man durch den Walzendruck das Glas ungleich verdichtet. Daher sieht man sich genöthigt, die Röhren bald so, bald anders zu drehen. Folglich wäre es rathsamer, die Glasmassen zu optischen Gläsern nicht zu walzen, nicht zu blasen, sondern in gegossenen Massen, und ohne alle Erschütterung abkühlen zu lassen.

Die körperliche Schatten.

Die Schatten, so Körper von sich werfen, ändern vom Aufgange der Sonne an, bis zu ihrem Untergange, ihre Farbe. Sie sind des Morgens weißlich, nachher werden sie grau, endlich dunkelgrau, hellbraun, dunkelbraun. Sie sind des Mittags schwarz, und durchlaufen ihre Nuanzen, jedoch in umgekehrter Ordnung, bis zum Abend. Dieser Farbenwechsel hat alle Tage einerley, und eben denselben Gang. Was ist nun Schatten, und Finsterniß? Nichts, eine Abwesenheit des Lichts, eine nicht lichte Stelle. Im Auf- und Unter-

gange der Sonne sehen die Schatten, die man auf weissen Körpern auffängt, blau, oft aber grün aus. Man darf nur die Sonnenstrahlen, zu jeder Zeit des Tages, schief auffallen lassen; so bekömmt man dieses Blau zu sehen. Im Winter fängt der blaue Schatten, wenn der Himmel hell, blau, und ohne Wolken ist, 12 bis 20 Minuten ehe an zu erscheinen, als die Sonne aufgeht, wenn man vor einem Nordostfenster sitzt, und zwischen dem Fenster, und der Person eine Lampe brennt. Mit dem wirklichen Aufgehen der Sonne, verschwindet auch die blaue Farbe. Im Nebel, und an regnigten Tagen, wird das Blaue lebhafter, und es erscheint am lebhaftesten an trüben, finstern Tagen, als ein lebhaftes Indigoblau, oder auch, bisweilen, wenn der Tag heller geworden, grün. Zündet man mehr Lampen, oder auch mehr Dochte an, so wird der Schatten blauer. Er wird um desto blauer, je weiter man vom Fenster ist, und man bekömmt alle blaue Nuanzen zu sehen, wenn man das auffangende Papier wie einen Zirkel umbiegt. Diese Farben liefert sowohl das Tageslicht, als der Sonnenschein, jedoch der trübe Himmel allzeit am schönsten.

Bey diesen Versuchen erhält man allemahl zwey Schatten, einen vom Tage, den andern von der Lampe. Der Tagesschatten war blau, der Lampenschatten roth, und wenn beyderley Schatten in Eine Linie zusammentreffen, so hat man Graublau. Je mehr der blaue auf dem Papiere zunimmt, um destomehr vermindert sich der rothe, und so umgekehrt, läßt man den blauen Schatten auf ein gelbgefärbtes Papier fallen, so wird derselbe grün; rothes Papier macht ihn violet. Folglich sind alle Schatten ein geschwächtes, zurückgebognes Licht, welches, weil es von der geraden Strichlinie abweicht, kein ganzer, und gerader Lichtstrahl, und folglich nur ein Bruchtheil des Ganzen, oder nicht lebhaft genug ist, um weiß zu erscheinen.

Die

Die Vergötterung durch die Natur, oder der heilige Schein um den Kopf, bey Nachtzeit.

Wenn man im Anfange des Sommers, bey Nachtzeit und im hellen Mondscheine, wenn der Mond dem Meridiane desselben Ortes nahe ist, auf dem Felde geht, und der seitwärts fallende Menschenschatten, auf ein Lein, oder Kornfeld geworfen wird, oder auch, wenn die Sonne des Morgens schon in einer ziemlichen Höhe steht, und alles noch mit Thau bedeckt liegt; so nimmt man wahr, daß unser Kopf, oder vielmehr der Schatten unsers Kopfes auf dem Felde, mit einem Nordlichtchen umzogen ist; denn man sieht nicht den Kopfschatten sei eg Gefährten eben so leuchten. Indessen sind unsre Kopfstrahlen ungefähr zwey Fuß lang, und sein Glanz breitet sich etwa zwölf Fuß weit, im Umkreise aus. Eine ähnliche Lichtellipse strahlen auch die Füße aus, die doch noch kein Mahler bis jetzt werth gehalten, zu erleuchten, oder als Ihro Erlauchten zu betrachten. Dieses Phänomen zeigt sich nur alsdann, wenn auf Pflanzen, und Wäldern, ein häufiger Thau liegt, und sowohl im Mondenscheine, als des Morgens. Die Ursache davon ist, weil sich das Licht in den runden Tropfen bricht, und reflektirt. An beyden Enden des Schattens, sind die Lichtstrahlen unverstümmelt, reflektirt, und ungebrochen, und sie erreichen wenig, oder gar nicht die Tropfen, oder sie fallen in sie, und steigen senkrecht aus ihnen herauf.

Regenbogenfarben an Fensterscheiben.

Ein Stück der Fensterscheibe, so Blasen hat, und als Ausschuß verworfen wird, macht einen farbigen Ring, oder Regenbogen von Prismafarben, welcher bis zur Breite einer Klafter heranwachsen kann. Es sind diese Blasen im Glase flach, bauchig, oder auch hohl. Man stellt dergleichen Glas, gegen ein enges Loch

in

in der Camera obscura, und hält das Papier nahe an das Glas, so erscheint die Blase am Rande gekrümmt. Je weiter man das Papier entfernt, um desto größer wird der Ring, und er zerscheitelt sich in mehrere concentrische Regenbogen, wofern das Papier davon wenigstens vier Zoll entfernt wird. In einem Abstande von sechs Fuß, erscheinen sie noch glänzender, größer, und breiter, und in einer Distanz von 18 Fuß noch ansehnlicher. Diese farbige Lichtstrahlen entstehen von der Brechung, und stufenweisen Zersetzung des weißen, d. i. des ganzen Lichts, und es machen die Distanzen, daß sich diese zersplitterte Lichtstrahlen einander durchkreuzen. Die Sache geräth am besten, wenn man das Licht durch einen Nadelstich, bey heller Sonne hindurch führt, und durch den leeren Luftraum der Blase gehen läßt.

Die Verwandlung eines lebendigen Menschen, in einen Bären, Baum, oder jedes beliebige Thier; oder der optische Proteus.

Man lasse sich einen Bär, Löwen, Katze, oder dergleichen Thier, in welches man sich zu verwandeln wünscht, von Holze schnitzen, und es mit seinem natürlichen Pelzwerke bekriden. Alle Thiere sitzen auf ihren Hinterfüßen. Ferner lasse man einen kleinen Kirschbaum, der eben Früchte trägt, aus der Erde heben, oder man lasse sich Menschenfiguren mit Lumpen bekleidet, und andere mit goldnem, oder silbernem Zindelzeuge verfertigen. Alle diese Figuren sind inwendig hohl, folglich leicht, und an dem Fuße mit einem eisernen Stachel versehen. Man giebt ihnen eine Höhe von 3, bis 3 und ½ Fuß. An der Seite derjenigen Stube, worinnen man die Verwandlung anzustellen beliebt, bringt man einen Bretterverschlag für die Figuren an, welchen man, durch einen Schieber öffnen kann, weil es die Natur der Sache durchaus erfodert, daß der

Zu-

Zuschauer keine Figur zu Gesichte bekomme. In die Stubenthüre, wird eine Oeffnung, nach der Größe des dreyeckigen gläsernen Prisma geschnitten, welches etwa 5 Zoll lang, und 2 gute Zoll hoch ist. Das Prisma selbst, wird nach dem gehörigen Winkel, in einem hölzernen Ramen befestigt, und dieser Ramen muß sich, vor der, in die Thüre geschnittnen Oeffnung, in einer Nute hin und her verschieben lassen. Auf diese Art kann man, aus dem Vorzimmer, mit bloßen Augen in das Zimmer selbst sehen, da man dann den Künstler in seinem gewöhnlichen Kleide erblickt, sobald man das Prisma fortschiebt. Rückt man dieses aber an seine erste Stelle, und siehet man durch dasselbe ins Zimmer, so erblickt man sogleich den Anfang der Verwandlung. Außerdem sitzet unser Proteus hinter einem kleinen Vorhange, welchen er nach Bewandniß der Umstände aufziehen, oder niederlassen kann.

Ehe die Scene angeht, führe man die Zuschauer, in das Zimmer, und stelle ihnen frey, dasselbe zu untersuchen, weil man gewiß ist, daß niemand den Verdacht auf die Thüre, oder den Bretterverschlag werfen werde. Nach der Besichtigung des ledigen Zimmers, verlassen es die Zuschauer, um sich vor die Thüre desselben zu stellen. Sie schieben das Prisma auf die Seite, und sehen den Proteus, in seinem gewöhnlichen Kleide sitzen. Nach einer Weile läßt derselbe den Vorhang vor sich nieder, er holt z. E. den Bär aus dem Verschlage, steckt ihn mit dem eisernen Stachel an die Decke des Zimmers über sich, mit dem Kopfe nach der Erde hingekehrt, zieht den Vorhang wieder auf, und in dem Augenblicke, sieht man durch das Prisma, daß der Magus, in einen sitzenden Bären verwandelt ist. Während dieser fürchterlichen Metamorphose, schieben die ungeduldigen Zuschauer das Prisma neugierig auf die Seite, weil sie Verdacht darauf zu werfen anfangen;

fangen; allein sie erstaunen, daß sie selbst von der wiederhohlten, und immer abwechselnden Veränderung die Ursache sind, und daß sie bald die Erscheinung des Bären, bald den Anblick des, auf einem niedrigen Sessel sitzenden Proteus, nach ihrer eignen Willkühr hervorzubringen im Stande sind, ohne die Ursache davon zu begreifen.

Die angenehmste Ueberraschung, bringt der Kirschbaum mit seinen Blättern, und Kirschen hervor. Während des ganzen Akts, bleibt die Thüre verriegelt, damit der Magus nicht mitten in seiner Verwandlung gestöhrt werden möge, welcher in einiger Entfernung das Laub des Baums, vermittelst eines Handblasebalges in Bewegung setzt. Nach geendigten Scenen, bey denen der Magus, bald in kostbaren Kleidern, bald als Bettler, als Geistlicher, als Maus auftrat, öffnet man das Zimmer, um zu zeigen, daß alles leer und unverdächtig gewesen. In der That fällt die Verwandlung in eine Maus, den Zuschauern am stärksten auf, welche auf einem niedrigen Bänkchen sitzt, sich durch eine gewundne Drahtfeder bewegt, und im Kreise herumlauft.

Peter der Große, Kaiser von Rußland, erstaunte über diese Verwandlung zu Hamburg, er drang mit seiner gewöhnlichen Hitze in den angeblichen Magus, daß er ihm das Prisma auf der Nase nach dem gehörigen Winkel drehte, alles selbst nachmachte, und das Prisma mitnahm.

Die optische Verwandlung.

Man lasse sich ein Kästchen verfertigen, lege auf dessen Boden, einen mit Farben angelegten Riß, von einem Garten, so etwa 2, bis 3 Zoll lang ist, und man erblickt durch das vorgelegte Glas, einen vollkommen schönen Garten, welcher 2, bis 3 Fuß lang, und

mit

mit Alleen von natürlich grünem Laubwerk, Lusthäusern, Parterren, Springbrunnen, und Bildsäulen verziert ist. Niemand begreift es, wie ein bloßer Riß sich in natürliche Lustgänge verwandeln lasse. Oder man setze auf den Boden des Kästchens, einen gemahlten Engel, und man erblickt durch das Glas eine Menge plutonischer Teufel.

Man bedient sich zu dieser Illusion, ebenfalls eines länglichen, dreyseitig geschliffnen Glases, mit einem gläsernen Knopfe an jedem Ende, kurz, des obigen gemeinen Prisma, dessen kleinste Wirkung der Regenbogen an der Wand ist. Neiget man dasselbe nur ein wenig, um es unter einen gewissen Winkel zu bringen, so erblickt man dadurch dasjenige, was an der Decke des Zimmers hängt, in der Stellung, als ob es auf dem Boden stünde, und es verschwindet alles, was auf dem Fußboden ist. Man lasse sich also von einem Künstler, einen Garten mit Alleen, von grünem Buchsbaume, mit vergoldeten Statüen, und gemahlten Lusthäusern, so natürlich, als möglich machen, und auf ein dünnes Brettchen leimen, so wird dieses seine Wirkung thun, sobald man es oben in dem Kasten befestigt.

Kupferstiche mit chimärischen Farben.

Nach dem Kircher kam diese Erfindung, zu seinen Zeiten aus Frankreich. Er beschreibt sie in dem Traktate: de luce & umbra. Diese Bilder erscheinen, als ob sie mit allerley Farben ausgemahlt wären; aber man erblickt die Farben nicht zu allen Zeiten, oder an allen Stellen, sondern vorzüglich nur dann, wenn man sie in verschiednen Richtungen dem Tageslichte aussetzt. Man sieht alsdann ihre schielende, betrügliche Farben von allerhand Art, Regenbogen, Pfauenfarben, Goldröthe. Bey der Nacht aber, bey brennendem Lichte, oder auch bey Tage, jedoch im Schatten, äussern diese

Bilder

Bilder nicht die mindeste Farbe. Freylich verstecken sich einige am Tageslichte, und es gehen andre unter, wenn wieder andre zu eben der Zeit aufgehen. Es sind dieses keine gemahlte Bilder, sondern nur Kupferstiche. Indessen sind sie doch für das Auge sehr verführerisch, weil ihre Farben unkörperlich, und mit keinem Pinsel aufgetragen, sondern blos durch Dämpfe auf dem Papiere hervorgebracht sind. Kircher gesteht selbst von sich, daß er diese Farbenkupfer anfangs angestaunt habe; er dachte aber nach, kam endlich hinter die Sache, und beschreibt das Verfahren, wie folgt.

Man menge Einen Theil Küchensalz, zwey Theile Salmiak, und von römischem, und cyprischen Vitriole, d. i. von grünem, und blauen Vitriole, und Alaun della Rocca, von jedem gleich viel durch einander. Man bringe das Pulver in ein chemisches Dampfbad. Wenn man die Salzmasse von den Wasserdämpfen zerfließen, und ausdünsten sieht, so halte man die Kupferstiche über den Dampf, so tingiren die natürliche Farben der Salze, indem sie sich mit dem Dampfe des Bades verbinden, das Bild mit einer schwachen Beize. Dieses thut vorzüglich der Salmiak, welcher nach den Graden des schief auffallenden Lichtes, allerley Farbenbrechungen hervorbringt.

Eben dieses leistet auch das so genannte Griesholz, (lignum nephriticum) dessen Vaterland Amerika ist, und dem Sandelholz gleicht, indem das Wasser davon blau wird. Man brauchte es ehedem in der Medicin, als ein, jedoch sehr entbehrliches, diuretisches Mittel. Auch dieses Wasser äußert sich, da es viel Salmiak enthält, anders im Lichte, und anders im Schatten. Wenn von diesem weißen mexikanischen Holz ein Becher gedreht wird, und man denselben halb mit Wasser anfüllt, so nimmt das Wasser, in kurzer Zeit, allerley Farben an sich, nachdem man es so, oder anders, gegen das

Licht

Licht hält. Erst sieht das Wasser im Becher schön blau aus, wenn man aber dieses gefärbte Wasser in eine gläserne Phiole gießt, und solche ans Licht stellt, so verschwindet die blaue Farbe, und es wird klar, und farbenlos, wie gemeines Wasser. Neiget man sie gegen einen schattigen Ort, so erscheint das Wasser grün, in stärkern Schatten röthlich, und wenn man farbige Tücher darneben hält, so nimmt es, wie das Chamaeleon, alle Farben desselben an sich. Im Finstern, oder in undurchsichtigen Gefäßen, stellet sich die erste blaue Farbe wieder ein. Die Indianer zerschneiden dieses Holz, ziehen seine Farbe mit Wasser aus, und trinken dasselbe gegen die Anfälle des Nierensteins.

Eine deformirte Figur, auf einer Tafel zu verzeichnen, welche, aus zween, einander entgegen gesetzten Augenpunkten angesehen, dem Auge zweyerley Gegenstände vorstellt.

Anfänglich bestimme man die Größe des deformirten Gemäldes, welches man sich zu entwerfen vorgenommen; es sey dieses, in unserm Exempel 2 Fuß lang, und einen halben Fuß breit. Diese Länge trage man auf eine gerade Linie a. b., von a. gegen b. Figur 24. Man verlängere diese Linie, auf jeder Seite, bis c. und d., und richte aus c. und d. die Perpendikularlinien e. f. und d. g. auf, zu einer Höhe von 3 Zoll.

Nun ziehe man die Linien a. f. und b. g., theile die Linie a. b. in sechs gleiche Theile, bey den Punkten s. oder auch nach Belieben, in mehrere Punkte, und man ziehe aus den zwey Augenpunkten f. und g. die Linien f. s. und die Linien g. s., so auf diese sechs Abtheilungen zulaufen, hierauf läßt man die Perpendikel o. herabfallen.

Man trage ferner die Weite g. b. von g. nach h. und die Weite f. a. von f. nach i., und ziehe die beyde Linien, b. h. und a. i. so die Breite der zwey Figuren, welche man auf dieser Tafel vorstellen will, bestimmen, und wovon die eine, aus dem Punkte f. und die andre aus dem Punkte g. gesehen werden soll, deren ungleiche Abtheilungen, die durch die Linien g. s. und f. s. gemacht werden, diejenige Linien bestimmen werden, welche mit den abgesonderten, und schief liegenden Theilen, des deformirten Gemäldes zutreffen müssen, so das Auge aus den Augenpunkten f. und g. betrachten muß.

Wenn diese erste Zeichnung berichtigt ist, so verfertige man das Parallelogramm a. b. c. d., Figur 25., das eben so lang seyn muß, als die Linie a. b. der vorhergehenden Figur, und ungefähr 6. Zoll breit: man theile solches in zwey gleiche Theile, durch die Linie f. g. die nach h. und i. hinaus verlängert worden, nach Maaßgabe der Weite von c. nach a., und von d. nach b. der vorigen Figur 24.

Man ziehe auf dieses Parallelogramm a. b. c. d. die Parallellinien l. m. jedoch so, daß sie unter einander eben so weit abstehen, als diejenige, welche zwischen a. b. der vorigen Figur gezogen worden.

Ferner ziehe man aus den vier Winkeln des Parallelogramms a. b. c. d., die Linien a. i. und b. i., die sich in dem Augenpunkte i. vereinigen, und die Linien c. h. und d. h., die in dem andern Augenpunkte h. zusammentreffen. Diese Linien werden auf der Tafel durch die Punkte, wo sie das Parallelogramm durchschneiden, x. y. die scheinbare Höhe des Gemäldes bestimmen.

Man theile den Raum a. b. und c. d. in so viel gleiche Theile, als es einem gut dünkt, und ziehe aus diesen Theilungspunkten, die Linien n_1 i_1, und n_1 h.

Man

Man beschreibe hierauf auf einem andern Papiere, die beyde Parallelogrammen f. g. h. i. und l. m. n. o. Figur 26., welche dazu dienen, daß man auf dieselben, die zwey verschiedne Objekte, die man auf dieser deformirten Bildfläche vorstellen will, verzeichnen könne. Die Höhe eines jeden dieser beyden Parallelogrammen, sey die Weite x. y. der vorigen Figur, und zur Breite gebe man ihnen die Weite h. b., aus der ersten Figur dieses Problems. Ihre Höhe theile man nämlich f. h. oder l. n. nach den Abtheilungen der Linie x. y. voriger Figur, und ihre Breiten h. i., oder n. o. nach den Abtheilungen der Linie b. h. Figur 24.

Hat man nun seine beyde Zeichnungen, so genau, als möglich, in die obengedachte Abtheilung gebracht, so nimmt man ein Brettchen, oder eine Pappe a. b. c. d. Figur 28. in der Grösse des deformirten Gemäldes, oder des Parallelogramms a. b. c. d. der zweyten dieser Figuren, und man ziehe darauf die Linien l. m. welche mit den Perpendikularlinien, so vom Punkte o. herabgehen, siehe Figur 24. zusammentreffen, und übereinstimmen. Diese Linien, müssen aber tief genug gemacht werden, damit sie die Falten der Pappe, wovon ich hernach sagen werde, in sich enthalten können.

Man ziehe hierauf, auf einer feinen Pappe a. b. c. d. Figur 28., die etwa dritthalb Fuß lang, und sechs Zoll breit ist, nach ihrer Breite, die Parallellinien, so von einander so weit abstehen müssen, als die Weiten ao. os. so. siehe Figur 24. unsers Problems, welche man nach einander, mit dem Zirkel, auf der Linie a. b. Figur 24. abnimmt.

Diese Pappe theile man, der Länge nach, in zwey gleiche Theile, durch die Linie x. y. und beobachte dabey, daß man diejenige deformirte Figur in die Zwischenräume b. b. b. u. s. f. der Tafel einzeichnet, welche aus dem

Augenpunkte f. gesehen werden soll; diejenige Figur aber, so man aus dem Augenpunkte g. sehen will, muß in die Zwischenräume c. c. c. u. s. w. gesetzt werden.

Auf jeden dieser Zwischenräume, zeichne man die Theile, der nicht punktirten Linien des Parallelogramms a. b. c. d. Figur 25. welche in den Punkten h. und g. zusammenlaufen.

Man zeichne ferner auf diese Pappe, alle Züge der zwey Objekte, die auf den Parallelogrammen der Fig. 26. verzeichnet sind, nur muß man Acht geben, daß man die Abtheilungen merke, mit welchen sie übereinkommen.

Wenn diese Verzerrung völlig zu Ende gebracht ist, so biege man diese Pappe, bey den Abtheilungen, die darauf gemacht werden, so, daß eine jede der Abtheilungen s., auf diese Seite hingebogen werden, und die Abtheilungen o. auf der andern Seite. Man leimt alles auf das Brettchen, so daß jeder Bug, auf derjenigen Seite, wo die Pappe nicht gemahlt ist, auf eine der Rinnen zutreffe, die auf diesem Brettchen gemahlt sind. Man lege etwas auf diese Pappe, welches sie feste halten kann, bis der Leim angezogen ist, und man wird bemerken, daß ein jeder dieser beyden Augenpunkte f. g. sechs dieser Abtheilungen bestreichen wird.

Damit man die Gegenstände dieses Gemäldes genauer unterscheiden könne, so muß man zwey kleine, mit einem Loche versehene Ringe darauf anbringen, welche genau in den Augenpunkten stehen, so man bestimmt hat. So wird das Auge, wenn sich dasselbe da oder dort befindet, die Figur der beyden Objekte deutlich sehen, welche man zur Vorstellung gewählt. Gerade angesehn, findet man das Bild so verunstaltet, daß es nicht möglich seyn wird, das geringste davon zu erkennen.

Um

Digitized by Google

Um dergleichen Anamorphosen geschwinder zu zeichnen, so darf man nur auf einer Pappe die Eintheilungen des Gemäldes verzeichnen, und ein durchsichtiges Papier darauf legen, auf welches man sodann diese Objekte zeichnet. Diese Pappe kann hernach dazu dienen, daß man alle diejenige Objekte, welche man nur will, nach derselben zu entwerfen im Stande ist.

Auf einem Zirkel eine deformirte Figur zu zeichnen, die regelmäßig zu seyn scheinet, wenn sie gerade vor einen conischen Spiegel hingesetzet, und aus einem Loche, das in dem Mittelpunkte dieses Zirkels gemacht ist, betrachtet wird.

Man zeichne sich die Erhabenheit seines conischen Spiegels, in welchem man die deformirte Figur, welche man zu zeichnen gedenket, erblicken will. Dieser Spiegel, muß ohngefähr den fünften Theil des Diameters seiner Basis zur Höhe haben, damit die Bilder, die auf einem Zirkel von Pappe gezeichnet werden, wenn solche vor der verlängerten Achse des conischen Spiegels stehen, gesehen werden können.

Man verlängere die Achse des Conus, bemerke diese verlängerte Linie mit einem Punkt, und ziehe durch diesen Punkt eine lange Linie, welche mit der Basis des Conus parallel läuft, und einen rechten Winkel mit der verlängerten Achse des Conus ausmacht. Hierauf ziehet man aus dem Punkte der verlängerten Achse, eine Linie, nach dem einen Ende der Basis, so wird der Mittelpunkt des Conus, das Ende der Basis, und der Punkt der verlängerten Achse, einen Triangel vorstellen. Die Basis dieses Triangels, macht die allmählige Erhabenheit des gezeichneten Conus aus. An dieser Basis des gezeichneten Dreyecks, füge man ein anderes Dreyeck an, welches dem ersten in allen Linien vollkommen ähn-

lich ist, und dessen letzte Linie, welche an das Ende der Basis stößt, man bis an die lange Linie, welche mit der Basis des Conus parallel läuft, und mit der verlängerten Achse des Conus einen rechten Winkel ausmacht, verlängert.

Nun theile man den Radius der Basis dieses Conus in vier gleiche Theile, und ziehe aus diesen Theilungspunkten, Linien nach dem Punkte der verlängerten Achse hin, so entstehen dadurch lauter spitze Winkel in dem gezeichneten Dreyeck, welche man in das unterste Dreyeck eben so hineinzeichnet, und dessen Linien man bis an die lange, mit der Basis des Conus parallel laufenden Linie, verlängert; diese Linien werden auf der langen Linie, die verschiedene Weiten, vom Punkte der verlängerten Achse, bis zur ersten verlängerten Theilungslinie, und wieder von dem nämlichen Punkte bis zur zweyten verlängerten Theilungslinie, u. s. w. bestimmen, deren man sich bedienen muß, um auf einen Zirkel von Pappe, den verschiedenen Weiten nach, koncentrische Zirkel zu verzeichnen, welche man durch sechs Diameter, in zwölf gleiche Theile theilet.

Auf einen Zirkel von Pappe zeichnet man auch vier koncentrische Zirkel, jedoch in gleichen Entfernungen, wovon der größte, dem vorher beschriebenen größten Zirkel gleich ist, und diese vier koncentrische Zirkel, werden ebenfalls durch sechs Diameter in zwölf gleiche Theile getheilet, in welche man das regulaire Bild, welches man deformirt vorstellen will, zeichnet.

Nunmehro zeichnet man in jedem Felde der ungleich gezeichneten koncentrischen Zirkel, diejenige Figuren, welche man in den Feldern der gleich weiten koncentrischen Zirkel gezeichnet hat, wobey man beobachtet, daß alles, was zwischen den zwey letzten Zirkeln der regulairen Figur gezeichnet ist, auch eben so in den Feldern zwischen

den

Digitized by Google

den beyden letzten Zirkeln der deformirten Figur gestellt werden muß.

Hierauf mache man ein Loch von zwey bis drey Linien im Durchschnitte in dem Mittelpunkte des Zirkels, auf welchen man die deformirte Figur gezeichnet hat, um dadurch in den conischen Spiegel, die auf diesen Zirkel deformirt gezeichnete Bilder zu betrachten.

Wenn dieses geschehen ist, so verfertige man nun das letzte Stück, auf welches der conische Spiegel, und der deformirt gezeichnete Zirkel von Pappe gestellt werden kann.

Auf einem horizontal liegenden Brette, richte man an dem einen Ende einen Rahmen auf, auf welchen man eine Rinne anbringen muß, in die man die verschiedene viereckige Stücke Pappe schieben kann, auf deren jedem, ein beschriebener deformirt gezeichneter Zirkel geklebt ist, um diese irregulair gezeichnete Figur, durch das in dem Zirkel gemachte Loch, in dem, am Ende des Brettchens, an einem vertikal aufgerichteten Ständer hangenden conischen Spiegel zu betrachten. Hierbey muß man acht geben, daß der Spiegel so gesetzt werde, daß seine Basis, mit dem Rahmen, in welchem die deformirte Figur befestiget ist, parallel stehe, und daß, wenn man sich vorstellt, daß seine Achse verlängert worden, solche durch den Mittelpunkt des runden Loches gehe, welches in den Zirkel des deformirt gezeichneten Bildes gemacht ist.

Das Stück Pappe mit der deformirten Figur, stelle man ein wenig näher an den Spiegel, als der Augenpunkt ist, den man genommen hat, weil das Auge, wenn es vor dem Loche steht, welches in der deformirten Figur gemacht ist, allezeit noch etwas von dessen Mittelpunkt entfernt ist.

Wenn man nun durch das kleine Loch, in den coniſchen Spiegel ſehen will, ſo wird man, die auf dem Zirkel deformirt gezeichnete Figur, in dieſem Spiegel vollkommen regulair erblicken, und um dieſes noch wunderbarer vorzuſtellen, darf man nur noch andere gleichgültige Bilder in den innern Zirkel der deformirten Figur zeichnen, welche, weil ſie nicht in dem Spiegel geſehen werden, und ſich dennoch mit dem gemahlten deformirten Bilde zu vermiſchen ſcheinen, vieles beytragen werden, um dieſe Vorſtellung noch auffallender zu machen.

Auf einer platten Oberfläche eine deformirte Figur zu zeichnen, die regelmäßig ausſiehet, wenn ſie von einem cylindriſchen Spiegel reflektirt geſehen wird.

Man bemerke ſich die Höhe des Augenpunktes, aus welchem man die deformirte Figur, welche auf ein Stück Pappe gezeichnet iſt, und horizontal liegt, in dem cylindriſchen Spiegel, welcher darauf vertikal ſtehet, ſehen will. Dieſen Augenpunkt nimmt man an dem andern Ende des Brettchens, oder Stück Pappe an, auf welchem die deformirte Figur gezeichnet werden ſoll, in einer Höhe, welche die Höhe des cylindriſchen Spiegels etwas übertrift.

Nun zeichne man ſich auf einem Stück Papier oder Pappe einen Zirkel, der dem Zirkel der Baſis des cylindriſchen Spiegels gleich iſt, nach deſſen Mittelpunkte man eine Linie, die einen rechten Winkel mit dem Durchmeſſer macht, von dem Augenpunkte ziehet, den man ſich zuvor bemerket hat, und von welchem Augenpunkte, man ebenfalls zwey Tangenten nach den beyden Enden des Durchmeſſers ziehet.

Hierauf

Hierauf theile man den Durchmesser in sechs gleiche Theile, und ziehe aus dem bestimmten Augenpunkte Linien nach den sechs Theilungspunkten des Durchmessers hin, welche, indem sie die eine Seite der Peripherie des Zirkels durchschneiden, auf derselben zugleich die Theilungspunkte bestimmen, auf welchen man parallele Perpendikularlinien aufrichtet, zu denen man sich einer dunkeln Farbe bedienet, die diejenige Stelle des Cylinders, auf welcher man zeichnet, ganz bedeckt.

Wenn diese erste Abtheilungen richtig gemacht worden, so theile man ungefähr zwey Drittheile von derjenigen Seite des Cylinders, welche gegen den genommenen Augenpunkt zustehet, in zehn bis zwölf Theile, die den Theilen des Diameters des gezeichneten Zirkels gleich sind, und durch welche Theile man Linien aus dem, dem Cylinder gegen über stehenden Augenpunkte nach der andern Seite, welche von dem Augenpunkte weggewandt ist, hinzieht, wobey man die verschiedene Höhen auf den zwey einander entgegengesetzten Seiten des Cylinders bemerket, welche diese Abtheilungen anzeigen, und die mit eben dieser dunkeln Farbe auf dem Cylinder ausgezeichnet werden, wodurch sechs schief liegende, oder ovale Zirkel auf dem Cylinder entstehen, welche, wie Schlangenlinien um denselben herumgewunden sind.

Nun zeichne man auf einem Papier, welches nach seiner Breite in sechs gleiche Theile, und nach seiner Höhe, in 10 bis 12 gleiche Theile getheilt ist, die Figur dergestalt, wie sie in das Auge fallen soll, wenn man sie in dem cylindrischen Spiegel betrachtet.

In den, dem Cylinder gegen über angenommenen Augenpunkte, setze man eine Lampe, deren Licht so gerichtet worden, daß es nur die reflektirende Oberfläche des cylindrischen Spiegels beleuchten kann.

Wenn man nun den Cylinderspiegel auf dasjenige Stück Pappe gesetzt hat, welches horizontal liegt, und

auf welches man die deformirte Figur, die man in dem Cylinderspiegel sehen will, zeichnet, so setze man die Lampe wieder genau in denjenigen Augenpunkt, in welchem sie vorher gestanden, dergestalt, daß sie das Stück Pappe, nur durch das vom Cylinder reflektirte Licht, aus der Höhe beleuchten könne, so werden alle die Linien, die auf dem Cylinder gezeichnet worden sind, auf diesem untergelegten Stück Pappe sich zeigen, da alsdann leicht seyn wird, dieselbe mit Bleystift nachzuzeichnen. Hierdurch wird das Stück Pappe in eben so viel deformirte viereckige Plätze, als sich in der regelmäßigen Figur befinden, und als Vierecke auf dem Cylinderspiegel befindlich sind, eingetheilet: wenn man nun diese Abtheilungen auf der Pappe nachgezeichnet hat, und man betrachtet solche aus dem Augenpunkte, wo die Lampe stand, so werden sie nothwendig den Quadranten der regelmäßig abgetheilten Figur gleich seyn.

Hieraus folget, daß, wenn man in einem jeden dieser Plätze der Pappe, alle Züge der Zeichnung, welche auf dem regelmäßig gezeichneten Parallelogrammum stehen, hineinzeichnet, solche zwar sehr deformirt auf der Pappe aussehen, allein sehr regelmäßig in das Auge fallen, wenn solches in dem Augenpunkte sich befindet, sonderlich, wenn man mit gehöriger Sorgfalt die Umrisse des Bildes gemacht hat. Um genauer darinnen zu verfahren, kann man außer den angezeigten Abtheilungen, noch mehrere machen.

Den Augenpunkt muß man vier bis fünf Zoll über den obersten Theil des Spiegels setzen, damit man nicht zu große Stücken Pappe, zur deformirten Figur nehmen darf. Doch muß man ihn auch nicht zu hoch setzen, weil sonst das Bild, das man auf die Pappe zeichnet, nicht deformirt genug wird.

VII.

Digitized by Google

VII.

Mechanische Versuche.

Das neue Luftschiff, vom Jahre 1782.

Es trat im Jahre 1782 zu Paris, ein junger Mechanikus, mit Namen Blanchard auf, welcher sich seit zwölf Jahren alle Mühe gegeben, eine Luftmaschine zum Fluge zusammen zu setzen. Sein Schiff ruhet auf einer Unterlage, von der Gestalt eines Kreuzes; es beträgt 4 Fuß in der Länge, und 2 Fuß in der Breite. Das Geribbe desselben, besteht aus dünnen Stäben, und diese geben der Maschine dennoch eine hinlängliche Festigkeit. An den beyden Seiten des Schiffes, erheben sich zwey Schenkel, von 6, bis 7 Fuß Höhe, welche vier, oder sechs Flügel tragen, deren jeder 10 Fuß lang ist, und welche zusammen genommen, eine Fläche von 20 Fuß im Durchmesser, und 60 Fuß im Umfange machen, ohne die kubische Massen Luft zu berechnen, welche sie schlagen, zusammendrücken, verdichten, und zu Wind machen können. Diese Flügel lassen sich durch die angebrachte Kräfte der Mechanik, sehr leicht in Bewegung setzen. Der Obertheil des Schiffes, oder seine Kuppel, wird in Form eines Gezeltes, mit Taffet überzogen. Zwey Männer können das Luftschiff forttragen, und der Erfinder versichert, daß er damit schnell zu fahren, und sich so gar auf dem Wasser niederzulassen im Stande sey. Er behauptet, daß die Windstille zu seiner Luftreise am vortheilhaftesten sey; aber er getraut sich demohngeachtet doch auch bey widrigem Winde damit so hurtig, als der schnellste Segler bey gutem Winde, zu segeln.

Paris

Paris gerieth durch diese Ankündigung, in enthusiastische Bewegung, besonders da fast zu gleicher Zeit ein berüchtigter Wassertreter Bleton auftrat. Es schienen die Erfindungen der Pariser, schnell aus einem Elemente in das andre überzugehen, und der Erfinder erbot sich, in den öffentlichen Blättern, vermittelst einer Art, von ihm erfundner elastischen Schuhe, trocknen Fußes über die Seine zu gehen. Eine Frucht, wie er sich ausdrückte, von zwanzigjährigem Nachdenken. Er habe bemerkt, daß platte Steine, so man flach aufs Wasser wirft, vermöge der Incompressibilität des Wassers, aufspringen, und über dem Wasser fortglitschen. Hieraus folgerte er, daß es möglich sey, ein Principium der Kraft festzusetzen, welches in einer Progression fortwirke, und vermögend sey, ein ansehnliches Gewicht, nach Maasgabe seiner Schnelligkeit, zu tragen; und das diese, der Schwere angemessene Bewegung, feste Körper auf flüßigen, in der gegebnen Höhe erhalten könne. Dieses habe ihn auf die Erfindung gewisser elastischer, hölzernen Schuhe gebracht, deren jeder einen Fuß lang, 7 Zoll hoch, und 7 Zoll breit sey. Mit diesen wollte er, innerhalb einer Stunde, funfzig mal über den breitesten Fluß, und den 1 Jan. 1784 über die Seine so schnell, als ein Pferd im schnellsten Trabe, laufen. Man hatte zu diesem Versuche schon im Dezember eine Unterschrift von 1782 Livres eröffnet. Bis jetzt aber hat man weder von dem Luftschiffe des Blanchards, noch von dem Wassertreter eine öffentliche Probe bekannt gemacht. Indessen sehe man den Mechanismus des Luftschiffes, der Figur 29. und 30.; den Wassertreter aber soll man, als einen Betrüger im Zuchthause verwahren.

Vielleicht hat auch die Erfindung des Montgolfier, und dessen wirklich angelegte Proben, in der Kunst zu fliegen, beyde zugleich verdrengt.

Vor-

Vormals wagte sich Olvier de Malmesbyry, ein gelehrter Benediktiner in England, der zugleich ein guter Mechaniker war, in der Luft zu fliegen. Er erhob sich von einem hohen Thurme, aber die an seinen Aermen, und Füssen angebundne Flügel, vermochten ihn nur 120 Fuß weit zu tragen; er zerbrach sich im Fallen die Beine, und starb. Backwelle, ein Jesuite von Padua, und Theatiner zu Paris, hatte kein besseres Schicksal. Die körperliche Schwere des Menschen, scheint zum Fluge zu groß zu seyn, und dennoch sind die Montgolfier, in einer Gesellschaft von etlichen Personen, in unsern Tagen, vor den Augen der ganzen Stadt Paris, in die Höhe gestiegen. Ich werde die Geschichte, und Mechanik dieser, unserm Jahrhunderte vorbehaltnen Erfindung, unter den folgenden Versuchen umständlich anführen.

Das Korrespondenzzimmer, um sich in der Entfernung von ganzen Meilen, mit einem andern zu unterreden.

Man hat diese Erfindung in öffentlichen Blättern, und Zeitungen, als ein erstaunenswürdiges Beyspiel, von dem Witze der heutigen Welt angepriesen, und ich wurde darüber von einer hohen Person, aus einem andern Lande, schriftlich zu Rathe gezogen, was ich von dieser berlinischen Entdeckung, welche in Kriegs- und Friedenszeiten was Grosses zu versprechen schien, hielte. Ich lebte in Berlin, ohne von dem Erfinder, und dessen wunderbaren Korrespondenz, ein Wort gehört zu haben. Nun forschte ich denselben endlich aus, und dieser, aus der Schweitz gebürtige, und hier wohnhafte Uhrmacher Christin, führte mich in einen Garten vor der Stadt, wo ein Geheimniß zu einer Probe im Kleinen, in einem Gange verzäunt war. An dem Anfange desselben, fand ich eine von Brettern gemachte

Stube,

Digitized by Google

Stube, in der eine Art von kleinen Schreibeschranken war, auf dessen Pulte eine horizontale Scheibe von Pappe lag, deren Umkreis in die 24 Buchstaben des Alphabets, und in die zehn Ziffern, von 0. 1. bis 9 eingetheilt war. Er bat mich, daß ich mich vor dieser Scheibe niedersetzte, die an der Seite des Schrankes angebrachte Kurbel, so oft umdrehte, bis der, aus dem Mittelpunkte der Pappscheibe herausgehende metallne Zeiger, den ersten Buchstaben von dem Worte anzeigen würde, welches ich im Sinne hätte, ihm in der Ferne zu überschreiben. Nach jedem Worte, sollte ich eine kleine Pause im Umdrehen der Kurbel machen, und er versicherte mich, daß er am andern Ende des Ganges, in eben dergleichen Bretterzimmer, meine Zuschrift in eben dem Augenblicke lesen, erfahren, und mir so gleich darauf, in dieser Entfernung von etlichen Klaftern, durch die Luft, auf meine Scheibe antworten werde. Er gieng also nach seinem hölzernen Korrespondenzzimmer, am andern Ende des Ganges hin, und verließ mich.

Ich drehte also meine Kurbel so lang um, bis der Zeiger, den ersten, hierauf den zweyten Buchstaben u. s. w. meiner Frage auf meiner Scheibe anzeigte. Als die umgedrehte Frage zu Ende war, bewegte sich mein Zeiger von selbst, blieb auf einem der Buchstaben stille stehen, den ich mit Bleystift auf dem Papiere aufschrieb, der Zeiger brachte hierauf den zweyten Buchstaben, u. s. w. hervor, und nun las ich die Antwort auf meine erste Frage, so bald ich die Buchstaben auf dem Papiere zusammengesetzt hatte.

Der Künstler kam nun zu mir, und sagte, was ich ihm überschrieben. Er versichert, daß der Bau seiner Korrespondenz, von so guter Dauer sey, als eine Thurmuhr, von der man Exempel habe, daß sie sich lange Jahre erhalten könne; daß diese Probe im Klei-

nen

nen, von grosser Ausdehnung sey, daß sich zwey Edelleute, deren Güter zwey, und mehr Meilen aus einander lägen, in ein, und eben demselben Augenblicke, mit einander unterreden könnten, daß man dieses durch Stationen, auf einige hundert Meilen weit ausdehnen könne, daß man zur Abfassung ganzer Briefe, und Berichte von Berlin nach Petersburg, und zu der Beantwortung, wenn man Wörterabkürzungen zu Hilfe nähme, nur eine Viertelstunde Zeit nöthig habe; daß ein Gutsherr den andern durch ein Glöckchen im Kabinete benachrichtigen könne, wenn sein Korrespondent mit ihm, den stummen Briefwechsel anzufangen beliebe, davon kein andrer, selbst der hinter seinem Stuhl stehe, nicht ein Wort zu erfahren bekomme, u. s. f.

Zu ungeduldig, länger davon zu reden, will ich sogleich den Mechanismus selbst vor die Hand nehmen. Man theile zwey runde Scheiben von Pappe, oder von Holze, welche in ihrem äußern Durchschnitte 9, bis 10, Zoll, im innern Durchschnitte aber 8, bis 9 Zoll halten, an ihrem Umkreise 24 gleiche Theile. In diese 24 Plätze schreibe man die 24 Buchstaben des Alphabets, indem man die Buchstaben auf der einen Scheibe, von der rechten gegen die linke, auf der andern, von der linken gegen die rechte Hand hin schreibt. Durch jeden Mittelpunkt der Scheiben geht eine Achse herab, auf welcher der Zeiger steckt. Unter dem Schreibepunkte wird ein langer Graben unter der Erde, bis zum andern Konferenzzimmer fortgeführt, worinnen ein langer, vierseitiger Kasten von Holz, mit den horizontalen Rädern wagerecht liegt, wie man an Uhren zu machen pflegt, welche mehrere Zifferblätter haben. Diese Räder bekommen gleich viel Zähne.

Selbst diese Räder, welche nur Kosten, und im Umdrehen der Kurbel, wie bey der Maschine des Chrisins, Geräusch machen, können statt der Kronräder,

nur

nur zwey Rollen haben, die im Durchschnitte, so groß sind, als es möglich ist. Die Uebereinstimmung der Scheiben, läßt sich also durch eine Schnur erhalten, welche an ihren äußersten Enden, an beyden Rollen befestiget ist. Da es aber bey dieser Abänderung schlechterdings nothwendig ist, daß diese Schnur immer gespannt bleibe, so muß man auf jeder dieser Achsen, woran die Rollen stecken, eine Uhrfeder anbringen, welche gleiche Stärke mit der andern hat, damit sie wechselweise diese Schnur anziehen, und spannen können. Gleich bringe man unterwegens mehr kleine Rollen an den Stellen an, wo diese Schnur nicht gerade fortgeht, nachdem es die Lage des Orts erfordert, wo man die Scheiben anbringen will. Außerdem muß man, wenn man Rollen wählt, die alphabetischen Buchstaben, auf den beyden Scheiben, von der Linken zu rechten hinschreiben. Man kann auch überhaupt die beyde Scheiben nicht nur in die 24 Buchstaben, sondern auch noch, um Zahlen anzugeben, die 10 Ziffern, in eben den Umkreis bringen, und durch eine lange, oder kurze Pause anzeigen, ob man 10, oder 100 schreiben wolle.

Wenn man bey dieser Maschine bedenkt, daß die Achsen, so von beyden Scheiben in die hölzerne Rinne, so unter der Erde mit der Mechanik fortgeht, und mit Erde bedeckt wird, damit man keinen Verdacht bekomme, stecken, von Stahl sind, daß die daran steckende messingne Räder unter der Erde, in stählerne, dünne Wellen, oder deren Getriebe, eingreifen, die sich durch ihre Länge krümmen, schwer werden, und es schon lächerlich werde, eine eiserne Stange zu gedenken, die eine halbe Meile, geschweige hundert Meilen lang wäre, und von Gabeln unterstützt, noch eine Menge Räder bewegen soll, deren geringste Ausbesserung, unter der Erde wegfällt, da es nicht möglich wäre, die Stelle zum Aufgraben ausfindig zu machen, da der meilen-

lange

lange Kasten in der nassen Erde bald verschimmeln müßte; so fällt das Lächerliche dem Leser bald in die Augen. Wie genau durch Berge, Gebirge, und Flüsse, müßte nach der Wasserwage ein Strich von vielen Meilen abgewogen, und durch fremde Länder fortgegraben werden; welche jährliche Reparaturen! Kurz: die Sache bleibt unnütze, selbst in dem Falle, wenn sie wenig kosten würde, und anwendbar wäre; denn man ziehe nur zwischen zwey Städten, von denen man weiß, daß sie unter der Erde korrespondiren, in Gedanken eine gerade Linie, und lasse einen einzigen Mann, erst wo, eine etwas tiefe Grube machen, so ist die ganze Korrespondenz, ohne Metapher, im Augenblicke abgebrochen, und Tonnen Goldes, durch Einen Spatenstich zerstört. Figur 32.

Das wunderbare Weinfaß.

Man lasse sich ein kleines Weinfaß, von der gewöhnlichen Struktur, aus Stäben, und Bändern zusammensetzen, welches 7 bis 8 Zoll lang, und 4 Zoll im Durchschnitte ist, und auf dessen Bauchmitte, oder Spundloch, die ausgeschnitzte Figur eines kleinen Weingottes, mit dem Weinglase in der Hand sitzet. Damit dieses Fäßchen sich nicht von einer Seite, zur andern bewegen könne, sondern still liege, so lege man es horizontal in ein ausgehauenes Gestelle von Holz, worinnen es unbeweglich liegt. Zwischen den Reifen wird eine Oeffnung gemacht, welche sich durch die Reifen verbergen läßt. Vorne steckt unterwärts am Boden, welcher dem Zuschauer zugekehrt ist, ein messingner Hahn, an seinem gewöhnlichen Orte, dessen Fuß, so in den Faßboden hineingeht, zwey Löcher in einer Entfernung von zwey Linien über einander hat, da die gewöhnlichen Hähne, an diesem Theile, oder Fuße, nur Ein Loch haben, so quer durchgeht, und den Wein durch-

läßt. Diese zwo Oeffnungen sehen auf zwey blecherne, wie zwey Hörner gekrümmte Trichter, so daran gelöthet sind. Im Zapfen, oder Kreuße des Hahns sind ebenfalls zwey Löcher, die genau auf die erstgedachte zwey Oeffnungen zutreffen. Diese Löcher aber sind dergestalt gerichtet, daß, wenn das oberste Loch vor dem Loche des obern Trichters steht, und man die Flüßigkeit, die im obern Trichter ist, heraus laufen läßt, das untere Loch des Zapfenkreußes in diesem Falle, nicht auf die Mündung des untern Trichters passe. Wenn hingegen dieses letztere Loch, vor dieser Oeffnung zu stehen kömmt, so befindet sich das obere Loch des Kreußes nicht mehr vor der Oeffnung des obern Trichters. Vermöge dieser Anstalt kann man die eine oder die andere Flüßigkeit, die in diesen beyden Trichtern enthalten sind, herauslaufen lassen, weil das Kreuß des Hahns zwey Querlöcher hat, so auf zwey Trichter gerichtet sind.

Um nun das Weinfäßchen in den gehörigen Stand zu seßen, so öffnet man den Boden, auf derjenigen Seite, wo sich der Hahn, und die beyden Trichter befinden, und gießet in den einen Trichter, der so wie der andre, vom Zapfen gegen den Weingott hinauf, mit seiner weitesten Mündung geht, weißen, und in den andern rothen Wein. Hierauf drehet man den Zapfen so, daß keine von den beyden, anders gefärbten Flüßigkeiten herauslaufen könne, und daß, je nachdem man ihn zur Rechten, oder zur Linken herumdreht, die eine und andre herauslaufen möge.

Wenn dieses insgeheim veranstaltet worden, so seße man das Faß auf einen Tisch, und erzähle dem Zuschauer, daß dieser kleine Weingott von so gefälliger Art sey, daß er sich nach dem Geschmacke seiner Verehrer richte, und aus Einem Faße, und durch Einen Hahn, rothen, oder weißen Wein einschenke. Man erfüllt auch in der That

den

den Wunsch des Liebhabers durch ein Glas von beliebiger Farbe.

Will man endlich das Wunderbare noch höher treiben, so kann man an einer andern Stelle dieses Zapfens, noch zwey andre kleine Löcher anbringen, welche zu gleicher Zeit, vor den zwey Oeffnungen der Trichter stehen, um durch dieses Mittel, den weißen und rothen Wein zugleich abfließen zu lassen, welcher sich alsdann, noch ehe er aus dem Hahne abläuft, mit einander vermischt, und einen blaßrothen schielenden Wein hervorbringt, wodurch die angenehme Ueberraschung noch auffallender gemacht wird.

Um dieses Mittel der Belustigung zu erleichtern, und damit man nicht bey jedem Versuche nöthig habe, den Wein durch die enge Oeffnung einzugießen, und das Faß herab zu rollen, so verschließe man nur den Hahn, und mache unter, und hinter dem Weingotte einen Schieber in den Stäben, und zwar gerade über der weiten Mündung der Trichter, fülle durch dieselbe jeden Trichter, mit seiner Art Wein, und schiebe den Schieber hierauf zu.

Bey einem gröffern Fasse lassen sich mehrere Trichter, und also auch mehrere Oeffnungen im Zapfen anbringen, um auch seine Weine zwischen den gemeinen, und alle Kräfte des Weingottes mit einmal aufzutischen.

VIII.

Die ökonomischen Versuche.

Art, den Johannisbeerwein zu machen.

Dieser Wein kömmt dem Maderawein ziemlich nahe, die Quart kostet dem Verfertiger etwa sechs Sols. Man stampfe eine hinlängliche Menge recht reifer Johannisbeeren, in einem hölzernen Gefäße, bringe die Masse unter die Presse, drücke den Saft aus, und vermische denselben mit Zweydrittheil Wasser. Auf jedes Maas dieses Gemenges, setze man Ein Pfund Puderzucker zu, rühre alles um, bis der Zucker geschmolzen ist, und gieße alles hurtig in ein Faß aus, so neu, und nach der gewöhnlichen Art verbreitet ist; man hüte sich aber, es ganz voll zu füllen. So viel man künftig abzapft, so viel gieße man wieder zu, damit das Faß jederzeit voll bleibe. Anfangs wird das Spundloch nur ein wenig bedeckt, nach drey Wochen aber zugespundet, und man lasse etwa bis zu Ende des Weinmonats, so lange der Wein noch gährt, eine andere kleine Oeffnung übrig, damit die Gährung nicht gestöret werden möge. So bleibt der Wein nach geendigter Gährung, bis ins Frühjahr, oder noch länger, auf seinem Hefen liegen, und er verbessert sich selbst durch die Länge der Zeit, an seiner Güte. Will man ihn ablassen, so bohrt man ein Loch, Einen Zoll hoch, über den Hefen, um ihn auf Bouteillen zu ziehen. Verlangt man auf einmal eine Menge von diesem Weine zu machen, so nehme man auf eine ansehnliche Menge Johannisbeeren, noch einmal so viel an Gewichte Wasser, und so viel Zucker, als Beerensaft. Es ist bekannt, daß alle Früchte von süßlichem Schleime, der Zucker in Wasser, und

der

der Honig mit so viel Wasser versetzt, daß ein Ey darauf schwimmt, Meth oder eine Art von süßem rauschendem Weine, durch den Weg der Gährung liefern.

Wie ein Zimmer mit der reinsten, oder dephlogistisirten Luft versehen werden könne.

Die Stubenluft ist, vornämlich zur Winterzeit, mit animalischen Dämpfen angefüllt, welche sich darinnen anhäufen, und noch zum Glücke für uns, ihrer specifischen Leichtigkeit wegen in die Höhe steigen, in niedrigen Stuben aber mit dem Athem in eins fort, eingesogen werden. Um dieses, für das Leben der Stubenbewohner, so gefährliche Uebel fortzuschaffen, und der Atmosphäre die verlohrne Elasticität wieder zu geben; so befestige man, mitten an den Boden, eines gewöhnlichen Stubenofens, einen Backstein, welcher einem länglichen Gefäße von gebranntem Thone, zum Fusse dient. Die Höhe dieses Gefässes sey sechs bis acht Zoll, und der Durchmesser etwa vier Zoll. An seinem obern Ende verbinde man es, mit einer thönernen Röhre, welche sechs Zoll gerade in die Höhe steigt, und alsdann unter einem geraden Winkel gebogen ist, so daß die Oeffnung, durch die Wand des Ofens, den Ausgang ins Zimmer hat. Nahe am Fusse des thönernen Gefässes, wird eine andre Röhre eingesetzt, welche, nachdem sie einen halben Fuß hoch, gerade aufwärts geführt worden, nach der Art der vorigen umgebogen wird, so daß sie, wie die vorige, ihren Ausgang, durch die Wand des Ofens in das Zimmer nimmt. In diese Röhre stecke man den Schnabel eines Blasebalges von doppeltem Ventile, der auf zwey Stützen ruhen muß, und fast das Lager der Schmiedebälge bekömmt, damit man den Balg, durch Hilfe eines Hebels in Bewegung setzen möge. Will man nicht eine eigne Person, zur Bewegung dieses Balges anwenden, so läßt sich

selbige leicht, durch ein sehr einfaches Räderwerk, und Gewicht bewerkstelligen.

Wenn nun alles nach der Vorschrift veranstaltet ist, so zündet man im Ofen Feuer an, um das Zimmer zu heizen, und dieses wird alsdann, wenn es gehörig angebracht worden, den Salpeter im Gefässe flüssig machen. Sobald dieses geschehen, so setzt man den Blasebalg in Bewegung, dadurch die im Zimmer schwebende, und wellenweise auf und absteigende phlogistische Nebel der angesteckten Luft, von dem Blasebalge eingesogen werden, durch den Salpeter hindurchströmen, sich über desselben Masse dephlogistisiren, und durch diejenige Röhre, deren Oeffnung ins Zimmer gekehrt ist, wieder herausfahren. Zu dieser Anstalt gehören grosse Stuben, und ein ziemliches Feuer, um den Salpeter im Flusse zu erhalten. Für kleine Stuben erwähle man einen Kamin, so an die Wand des Zimmers stößt, und man bringe darinnen vermittelst eines Kohlenfeuers den Salpeter zum Schmelzen, ohne sich in der Verlegenheit zu befinden, daß man deswegen eine Stube im Sommer heitzen müßte. Die Röhren gehen aus diesem Gefässe, durch die Stubenwand, so wie sie vorher durch die Ofenwand giengen, und der Balg bleibt, wie zuvor im Zimmer. Diese Anstalt empfiehlt sich sonderlich den Krankenhäusern, den Schiffsböden, und langen verschlossenen Oertern.

Durch wenig Kohlen eine, den Brennspiegeln ähnliche Hitze hervorzubringen.

Wenn man aus einer thönernen Kugel, die Salpeter enthält, und welche man mit glühenden Kohlen umgiebt, die dephlogistisirte Luft mit einem Doppelblasebalge, in einen kleinen eisernen Ofen hinauftreibt, so kann man in wenig Sekunden eiserne Nägel in Fluß brin-

bringen. Wenn man diese dephlogistisirte Luft, zum Glasblasen, aus einer Blase, in den Balg schöpft, und durch die Flamme der Schmelzlampe streichen läßt, so läßt sich Glas geschwinde flüssig machen. Kurz, es läßt sich diese wohlfeile Luft bey allem Gebläse, zur äussersten Stärke anbringen, die gröſſer ist, als alle bisher erfundne Windöfen zu verschaffen im Stande sind. Diese, in eine Blase gebrachte, und durch eine Röhre, in ein brennendes Licht gedrückte Luft, macht Eisendraht im Augenblicke fließend.

Die Saamen fremder Gewächse, am sichersten zum Keimen zu bringen.

Hierzu bedienet man sich einiger irdenen, glasirten Schüsseln, um eine jede Art der Sämereyen, in einer besondern Schüssel zu behandeln. Man lege ein leinenes Läppchen in die Schüssel, und darauf feuchtes Moos, welches man fortfährt, naß zu erhalten. In das Moos streut man die Saamen aus; und man hebt jedes Würzelchen, mittelst eines hölzernen Griffels behutsam aus, um es in die durchgesiebte Erde des Blumentopfes mit Geschicklichkeit einzulegen, oder vielmehr in die gesteckte Löcher fallen zu lassen. Die feinste Saamen säet man in geriebne verrottete Holzerde, so angefeuchtet worden, besonders von verwittertem Farrenkraute.

Der Gesundheit zuträglichere Kochgefäße, für die Küche, als die bisher übliche, anzugeben.

Da Kupfer zu Kochgefäßen, seiner innern Schädlichkeit wegen, verworfen werden muß, weil es von allen Säuren angegriffen wird, und auch selbst durch die Verzinnung, die halb bleyisch ist, sehr unvollkommen

beschützt wird; da ferner das Eisen von der feuchten Luft und Nässe rostet, und die gekochte Speisen schwarz, und unansehnlich macht, und die üblichen irdenen Gefäße, darinnen man kocht, durch Zinn und Bleykalk glasirt, und ebenfalls schädlich werden; so verdiente es wohl das Interesse aller Nationen, daß die gelehrte Gesellschaften sich längst über diesen Punkt vereinigt hätten, um der einfältigen Küche, bessere Kochgefäße anzurathen, da der Magen das erste Principium aller menschlichen Handlungen, und das Ultimatum ihrer Geschäfte ist. Ich werde hier, die dahin einschlagende Versuche aus den neuern Abhandlungen der Königlichen Schwedischen Gesellschaft der Wissenschaften, die sich im ein und vierzigsten Bande derselben befinden, auszugsweise anführen.

Die Art besteht in einem glasartigen Ueberzuge, so man den geschmiedeten kupfernen, oder eisernen Gefäßen giebt, und vor dem Gebläse anschmelzen läßt. Diese Emaille hält die Säuren, um obige Unbequemlichkeiten von den zwey gedachten Metallen hinlänglich ab.

Was die kupferne Kochgefäße betrift, so besteht die gemeine schlechte Kaufemaille, aus Kiesemehl, Zinnasche, und Bleyglas. Sie giebt den Kochtöpfen von Kupfer, einen saubern, und guten Ueberzug für die inwendige Fläche, sie schützt gegen die Stöße, und Säuren. Allein die Arbeit ist mühsam, und möchte wohl nicht zum allgemeinen Gebrauche hinauf steigen; ausserdem verträgt es die Stösse der Küchenbedienten nicht genug, und ich werde sogleich die Versuche mit wohlfeilern Materien angeben.

Es wird weißer, halb klarer Flußspath zu feinem Pulver gerieben, und mit gleich vielem ungebrannten Gipse bey einer Glühhitze, unter fleissigem Umrühren

stark

stark kalcinirt. Diese Mischung wird mit Wasser gerieben, in einem gläsernen Mörser, zu dickem Brey gemacht, und mittelst eines Pinsels in das geschmiedete Gefäß gestrichen, oder man kann auch den flüßiggemachten Brey, wie eine Glasur eingießen. Man trocknet den Einguß, verstärkt die Wärme allmählich, und hierauf bringt man die Glasmaterie schnell, in starke Hitze, und zwar unter einer angemessenen Bedeckung, oder Mantel von gebranntem Thone. Die Materie fließt bald zu einer weißen undurchsichtigen Emaille, welche sich ans Kupfer fest anlegt, ziemlich heftige Stöße, ohne aufzuspringen, aushält, und zum Kochen, und bey der Säure dienlich ist, weil sie nicht aus Metallkalken zusammengesetzt ist. Man beobachtet nur, daß sie eine plötzliche, und strenge Hitze verlangt, wenn sie sich gut anlegen soll. Und folglich sucht man sie auf nachstehende Art leicht flüßiger zu machen.

Man nehme von dem vorhergehenden Pulver sechs Theile, mische solche unter einen halben Theil Borax, und schmelze das Mengsel vor dem Gebläse, in einem Schmelztiegel, wozu etwa vier Minuten gehören. Den Fluß gießt man auf einen Reibstein aus, und man hat eine Masse, welche wie weisses, dichtes Glas, von einer etwas matten Oberfläche, und halb durchsichtig ist. Dieses wird mit Wasser fein gerieben, und vermittelst des Pinsels aufs Kupfer gestrichen. Es schmilzt, in schneller Hitze, innerhalb einer Minute zu einer guten Glasur, so alles Kochen verträgt, und der Abwechselung von Kälte, und Wärme trotzt. Sein Fehler aber ist, daß dieses Glas gegen scharfe, und sonderlich gegen Mineralsäuren, nicht die vollkommne Probe hält.

Das Emailliren der eisernen Kochgefäße. Es hängt sich die gemeine Kaufemaille nicht ans Eisen, und sie wird darauf bläsig, und ungleich. Die Mischungs-

formel ist also folgende: Mennige neun Theile, Kristallglas sechs Theile, raffinirte Potasche zwey Theile, raffinirter Salpeter zwey Theile, Borax Ein Theil. Wenn alles fein gerieben, gemischt, in einen geräumigen Schmelztiegel eingesetzt, welcher mit der Masse halb angefüllt wird, und gegen Kohlen, und Flockasche wohl bedeckt ist, allmählich erhitzt, und ausgeschäumt worden; so fließt es innerhalb vier Minuten, vor dem Gebläse, zu einem dichten klaren Glase, welches man auf einen Reibstein ausgießt, im Wasser ablöscht, in einem Glasmörser zu einem zarten Staube pulvert, und zu einem dicken Brey macht. Mit dieser Glasur übergieße man eine eiserne Schale, von innen und außen. Man trockne den Anguß, wärme ihn nach und nach, und setze ihn unter einer Bedeckung, in den Ofen ein. Das Glas fließt in einer halben Minute mit einer schwarzen Farbe. Eine mit dieser Formel überzogne Kupferschale, erblickt man durch die durchsichtige Glashaut, mit ihrer schönen Kupferfarbe, und sie ist vor allen Eindrücken des Grünspans gesichert.

Gegossen Eisen, oder Kupfergefäße, fallen für die Hitze zu dick aus; sie werfen wegen ihrer noch rohen, ungeläuterten Theile, Glühspäne, die sich losschälen, und der Emaille allezeit schädlich sind. Obengedachte Glasuren schützen ihr Metall, auch noch gegen das Verbrennen, und wenn man sie wie die gemeine irdene Kochgefäße, mit Eisendraht beflechten läßt, auch gegen die Stöße der plumpen Küchenmägde.

Es überreichte Jemand der Königl. Parisischen Akademie der Wissenschaften einen Aufsatz, worinnen er vorschlägt, eiserne Kochgefäße mit Zink zu verzinnen, da der Arsenik dem Zinne so hartnäckig anhängt, daß man nur durch ein dreytägiges Fayancefeuer den Arsenik vom Zinne scheiden könne. Der Zink sey Thieren, unter Speisen weniger schädlich, und man habe mit den verschiednen Do-

sen,

sen, und Zubereitungen deswegen Proben an Thieren gemacht. Es ist wahr, der Zinkvitriol macht Erbrechen, aber das thut der Eisenvitriol auch.

Wenn man also ein Kochgefäß von geschlagnem Eisenbleche, mit Zink verzinnen will, und das Eisen rein geschabt, gefeilt oder durch Pulver gerieben ist, damit kein Rost, oder Fleck, übrig bleibe; so reibe man das Blech mit einer Auflösung von Salmiak, den man in kochendem Flußwasser aufgelöst. Unterdessen lasse man in einer eisernen Schmelzkelle, eine Menge Zink fließen. Wenn dieser völlig im Flusse steht, so wirft man etliche Hände Harz, in die zu verzinkende Kastrolle, man wärmt sie ab, und man taucht sie ins Zinkbad, indem man sie am Stiele hält. Nach einer halben Minute, wenn das abgekühlte Bad nochmals in Fluß gekommen, und vollkommen fließt, so schäume man den Zink, und ziehe die Kastrolle heraus, so daß an ihrer inwendigen Fläche nicht mehr Zink hängen bleibt, als zur Verzinkung nöthig ist. Will man die Lage dicker haben, so taucht man das Eisen nochmahls ein. Nachdem das Gefäß herausgezogen worden, so reibt man das Inwendige hurtig mit einem Wergwische, und dieses Reiben ebnet die angehängte Zinklage. Wenn das Bad nicht heiß genug gewesen, oder andre Ungleichheiten vorgefallen sind, so schneidet man sie mit einem Meissel weg, oder man tauchet das Geschirr nochmals in wohlgeflossnen Zink ein. Endlich dreht man das Stück auf dem Drehrade der Zinngießer, und es folgt auf das Beschaben, das Poliren mit dem Polirhammer. Diese Politur spielt mit einer schönen Silberfarbe.

Eine Sache, welche ihre Richtung auf den allgemeinen Gebrauch der Völker, geradezu zu nehmen schien, setzte die Akademie in die Pflicht, sie genau zu untersuchen. Man verzinkte einen Tiegel, und eine Kastrolle, der Vorschrift gemäß; das Ansehen war da. Man ließ

die

die Stücke heiß werden, und sie zerbrachen unter dem Hammer, wie der erhitzte Zink. Man ließ in einem Schmelztiegel zwey Unzen von diesem Halbmetalle fliessen. Dieses geschahe bald; die Oberfläche bedeckte ein Metallkalk, darunter sich der Zink entzündet, wenn man den Kalk, vermittelst eines Eisens wegnimmt. Es legten sich die Zinkblumen, d. i. weißes Nichts an, und diese Natur haben fast alle Metalle, in einem fortgesetzten Feuer, wenn man sie mit Eisendraht berührt, und dadurch verflüchtigt. Eine darüber gelegte Kupferplatte, wurde nicht davon weiß, und man konnte keinen arsenikalischen Knoblauchsgeruch bemerken. In die verzinkte Kastrolle goß man drey Unzen von destillirtem Weineßig. Es stiegen viele Blasen auf, der Eßig färbte sich milchig an Farbe, und es senkte sich ein weißer Metallkalk. Einige Tropfen Alkali machten aus dem Satze einen dicklichen Bodensatz. Es läßt sich also vermuthen, daß diese Erfindung, keinen Stich aushält, da sie von der Säure ausgezogen, und von der Kochhitze zerbrechlich gemacht wird; und da der Zink im Feuer emetisch wird, so ist die Verzinkung der Kochgefäße nicht anzurathen.

Die Weinprobe, oder die Verfälschung des Weins.

Junge, und saure Weine sind die tägliche Gegenstände von der Gewinnsucht gewissenloser Weinhändler. Am unschädlichsten wären noch die Zusätze von Zucker, kleinen und grossen Rosinen, Heidelbeeren, Holunderbeeren, Holunderblüthe, Sandelholz, Scharley, Muskatellerkraut. Allein die mineralische Beymischungen, von Kalk, oder andern verschluckenden Erden, um dem Weine einen Theil seiner Säure zu benehmen, oder auch die Digerirung einer kleinen Menge Weins, mit Silberglätte, um durch diese Bleyauflösung, so wie durch aufgelösten Bleyzucker, davon jährlich einige hundert Pfunde, an die

Wein-

Weinhändler, nach Frankreich, und Spanien, aus Holland versendet werden, sind so gefährlich, und die traurige Erfahrung bestättigt es, daß von solchen vergifteten Weinen, Magenkrämpfe, Verstopfung, Kolik, Lähmungen, Kontrakturen, und die Auszehrung hervorgebracht werden. Folglich wäre es für jeden Weinhändler, eine dringende Gewissenssache, seine Weine von sichern Orten kommen zu lassen, und die angekommne sorgfältig zu untersuchen.

Die Chemie lehrt, daß sich das, in einer Säure aufgelöste Bley, durch die Schwefelauflösung schwarz niederschlägt. Aus diesem Grunde wählte man ein Wasser von Auripigment, und lebendigem Kalke; nämlich zwey Loth von pulverisirtem Auripigment, in vier Loth pulverisirtem frischen lebendigen Kalke, und 24 Loth Wasser gekocht, filtrirt, und im verschloßnen Glase aufbehalten. Oder man lösete bloß eine Schwefelleber, aus Alkali, und Schwefel im Wasser auf. Es macht diese, in den kritischen Wein eingetröpfelte Weinprobe, einen schwarzen, oder braunen Niederschlag, wenn der Wein mit Bley verfälscht ist. Doch es zeigt sich ebenfalls ein dunkler Niederschlag, in Weinen, die durch Zucker versüßt sind, im eingekochten Moste, von Holunderfaft, oder auch bloß von der adstringirenden Schärfe der eichnen Fässer. Und aus dieser Ursache ziehet man die folgende Weinprobe vor.

Man koche zwey Maaß eines verdächtigen Weins, gelinde, bis zur Trockne ein; man brenne die getrocknete Substanz in einem offnen Schmelztiegel zur Asche. Diese Asche reducire man, durch einen phlogistischen, und salzigen Zusatz, wofern darinnen Bley gewesen, zu Bley, und man versichert sich durch das Bleykorn, von dem bleyischen Inhalte des Weinfasses.

Das

Das Entschwefeln der Steinkohlen.

Die Engländer, welche viel mit Steinkohlen zu thun haben, sind die ersten, welche den Versuch gemacht, die Steinkohlen zu entschwefeln, und sie zur Schmelzung der Metalle anzuwenden. Man weiß, daß in den Steinkohlen eine Menge Schwefelsäure steckt, und daß diese, Metalle zerstört. Man verrichtet das Entschwefeln, durch ähnliche Kohlenmeiler, wie man aus Holz Kohlen zu brennen pflegt. Man giebt dem Steinkohlenmeiler eine Breite von zehn Fuß, und darüber, und eine Höhe von zwey, bis dritthalb Fuß. Oben läßt man eine Oeffnung von sechs, bis acht Zoll Tiefe, um durch selbige den Meiler anzustecken, und einige brennende Kohlen hinein zu werfen. Wenn der Brand angeht, so verschließt man die Oeffnung mit Erde, und Stroh darunter. Andre bedienen sich dazu kleiner Kohlen, die sie von unten hinauf anzünden, und welche bereits entschwefelt sind. Im Umkreise läßt man ringsumher Löcher, für den Ausgang des Rauches. Gemeiniglich steckt man den Meiler von oben an, und man verfährt dabey überhaupt, wie bey der Holzverkohlung üblich ist. Wenn endlich der Rauch nachläßt, oder helle wird, so geht das Entschwefeln zu Ende. Wenigstens brennt ein solcher Meiler vier Tage lang. Zuletzt bedeckt man alles zwölf Stunden lang, mit Stauberde, und man zieht die entschwefelte Kohlen mit eisernen Hacken hervor, um selbige in einem trocknen Magazine aufzubewahren. Drey Arbeiter können in einer Woche, vierhundert Centner Kohlen entschwefeln. Die Versuche lehren, daß Steinkohlen eine stärkere Hitze machen, als Holzkohlen, und daß man sie mit grossem Nutzen, zur Bäckerey, zu andern Brennereyen, zur Hütte, zum Schmieden, u. s. w. anwenden könne, da viele Staaten in Gefahr sind, am Holze Mangel zu leiden.

Verfertigung der sauren, natürlichen und künstlichen Seife.

Alle Säuren sind flüßig gemachte Salze. Unter ihnen ist die Vitriolsäure schwerer, und nicht so flüchtig, als der Salpetergeist, und dieser ist es wieder mehr, als der Salzgeist. Zersetzen lassen sich die Säuren durch eine doppelt so grosse Menge des Weingeistes, wenn sie zusammen oft destillirt, und über dem Rückstande kohobirt werden, und dieses ist, sonderlich bey der Pflanzensäure, eine mühsame Arbeit. Aus ihrer Zersetzung entsteht ein geschmackloses Wasser, und eine schwefliche Erde, welche fix ist. Die Effervescenz des Alkali, mit der Säure, scheinet von einer genauen Verwandschaft, zwischen diesen zwey Substanzen, und nicht von einer gegenseitigen Feindschaft, oder der fixen Luft herzurühren, wie die Neuern behaupten. Nach diesem Begriffe wäre das Alkali eine zarte, durchs Feuer phlogistisch gemachte koncentrirte Erde. Dieses fixe Salz verlangt durch den Zusatz von Wasser die Eigenschaft, im Feuer in Fluß zu gerathen, und dieser und der Geruch, ist Beweis genug für seine Phlogisticität. Nicht die Natur, die Kunst allein, bildet die Alkalis.

In den alkalischen Seifen verändern die Oele nicht ihre Natur, sie scheiden sich leicht, vom Alkali, wenn man die Seife destillirt, oder durch die Vitriolsäure, oder auch durch die Kreide. In der sauren Seife wird das Oel total zerstört. Aus ihrer Verfertigung, oder auch aus ihrer Zersetzung, erzeugt sich ein gummigtes Wesen, so sich von andern Gummen in nichts unterscheidet. Kurz: man kann alle Gummen, als Seifen von einer sauren Pflanzenart betrachten.

Um saure Seifen zu machen, so mischt man die stärkste Säure, unter jedes Oel. Wenn dieses geschehen

ist,

ist, so bekömmt man nach starkem Aufbrausen eine saure Seife, welche die Natur anderer Seifen an sich hat, besonders, wenn man ein Mittelwesen, z. E. ein Mittelsalz, so an der Vitriolsäure Antheil hat, dazu nimmt, und dieses in der Säure zergehen läßt, ehe man dieses unter das Oel gießt. Das Mittelwesen für das Oel sey Zucker, und man läßt diese Vorarbeit, den Anfang machen. Wesentliche Oele taugen zur Seife nicht. Hingegen bekömmt man aus der Vitriolsäure mit den Pflanzenölen eine ziemlich feste Seife, welche braun ist, und es giebt eine jede ihren besondern Geruch von sich. Noch brauner, und fester ist sie von der Vitriolsäure, mit Talg, und thierischem Fette. Die mineralischen Oele, als das Steinöl, und das Aspahlt, werden mit der Vitriolsäure, zu einem stinkenden Harze. Die Seifen von Essig, und andern Säuren, sind zwar weißer, sie kosten aber auch mehr Mühe.

In der Oekonomie, und den Professionen, sind die saure Seifen eben so nützlich, als die alkalischen, weil beyde einerley Eigenschaften haben, und den Schmutz abwaschen. In der Medicin behaupten sie aber vor den alkalischen den Rang, sonderlich wenn sie innerlich gebraucht werden, z. E. in den Steinschmerzen, und der Verstopfung, indem die saure Seife mit unsern Säften näher verwandt ist. Der Leinsaamen, die Walwurz, (consolida major) die Ibischwurz, die Pappelkräuter enthalten in ihrem Schleime eine natürliche Seife, so die Leinwand, Wolle, und Seide rein wäscht, da das Alkali, die Seide angreift. Der thierische Gallert, frischer, oder fauler Urin, der käßige Theil der Milch, ranzig gewordenes Fett, geben eine gute natürliche Sauerseife, welche die Stelle der künstlichen vertreten kann. Im Mineralreiche sind die Boluserden, der Thon, die Walkererde, natürliche Seifen.

Hart-

Hartleys Methode, die Häuser vor Feuersbrünsten zu bewahren.

Dieser Engländische Graf, richtet sein Augenmerk vorzüglich darauf, daß er die Balken, Fußböden unverbrennlich zu machen sucht, weil er dadurch der Zugluft das Mittel abschneidet, das Feuer aus einem Stockwerke in das andere zu verpflanzen, indem er eine Lage von unverbrennlichen Materien zwischen dem Fußboden, und den Balken anbringt. Er fand durch eine Menge öffentlicher Versuche, daß es am besten sey, wenn man diese Lage unterhalb dem Fußboden, und über die Balken legt. Es bestehet diese Lage, aus sehr dünn geschlagnen Eisenblechen, von der Dicke des Schreibpapiers, deren zwey oder drey, die Dicke eines gemeinen weißen Eisenblechs erreichen. Sie sind zwey Fuß lang, und anderthalb Fuß breit, und dergleichen dünne schmelzen niemals. Gegen den Rost bestreicht man sie mit Oelfirniß; durch das kleinste Loch im Bleche würde sich die Flamme hindurch drängen. Auf die gelagerte Balken, nagle man gleichmäßig gestreckte Eisenplatten, indem der Rand der einen, über oder unter dem Rande der nächsten Platte zu liegen kömmt, so daß Ein Nagel beyde fest hält. Auf die mit den Blechen belegte Balken, nagelt man unmittelbar die Dielen auf, deren Nagelspitzen an den Balken vernietet werden, indem man die Balken mit dem Zwickbohrer bohrt, und mit Hammer, und Stempel vernietet. Auf diese Art werden alle Fußböden und Treppen im Hause armirt. Seit 1777 sind die Arsenäle von Portsmouth u. s. w. auf diese Art gefüttert, und man würde sie auch bey Schiffen und Theatern, mit Nutzen anwenden können.

Die Methode des Mahone ist schon wohlfeiler. Er erlaubet nie, daß sich Holz mit Holz berühre, und er überzieht alles Holzwerk, mit einer Lage von Mörtel.

Dieser besteht aus einem Scheffel groben Sandes, zwey Scheffeln Kalk, und drey Scheffel wie ein Finger lang, zerhacktes Heu, mit Wasser zu Brey gerührt. Gegen beyde Seiten aller Balken, nagelt man halbzöllige Latten, die man mit einer dünnen Lage Mörtel überzieht. Die Oelfarbe isolirt die Bleche wider das Einschlagen des Blitzes.

Die Nachtlampe.

Wenn sich die Fäden eines Dochtes nahe an einander drängen, so sind sie unvermögend, das Amt der Heber weiter zu verrichten, welches doch ihre eigentliche Bestimmung ist. Die Flamme brennet immer an einerley Stelle, wofern man den Docht nicht von Zeit zu Zeit nachschiebt, das Oel, oder Fett bildet endlich an der Dochtspitze eine Kohle, von der Figur eines Pilzes, oder Huthes. Dieser trägt eigentlich nichts zum Verlöschen der Flamme bey, sondern es bildet sich an dem Halse des Dochtes eine dergleichen Kohle, die einen Faden an den andern klebt, und dem Oele nicht mehr gestattet, zwischen ihnen hinauf zu steigen, und der Flamme einen längern Unterhalt zu verschaffen.

Das Gegenmittel ist bey dieser Unbequemlichkeit einfach, wofern man den Fuß, oder Träger des Dochtes beweglich macht, und wenn sich der Docht, nach Maaßgabe erhält, als sich der Dochtträger, nach der Abnahme des verbrannten Oels niedersenkt.

Dochte von Baumwolle fallen, durch ihre Schwere, in den Grund der Lampen. Man nehme also gewöhnliche Wachsstockdochte, die man zu den weißen Wachslichtern gebraucht, wenn sie zwey, bis drey Linien dick sind. Man schmelze das Wachs davon in einem Gefäße, strecke den Docht aus, lasse ihn kalt werden, und zerschneide ihn, zu anderthalb Zoll langen Enden,

nach-

nachdem das Gefäß tief ist. Eine Lampe von anderthalb Zoll Höhe, und drey Zoll Breite, fasset Oel genug, bey diesem Dochte, fünfzehn Stunden lang zu brennen.

Auf dem Boden eines Gefäßes, oder einer Theetasse, setze man einen von weißem Eisenbleche geschnittenen Ring, der drey Linien hoch, und der Größe des Oelgefäßes angemessen ist. Quer durch ihn geht ein Kreuz von Blech, so im Mittelpunkte ein Loch hat, um das untere Ende des Wachsdochtes zu fassen. Auf das Oel setzt man das Kreuz, oder den Dochtträger, welches ein Streif Eisenblech ist, an dessen vier Enden vier Stückchen Kork fest sind. Sein Mittelloch ist doppelt so groß, als die Dochtdicke. Durch das Loch zieht man den Docht, und zugleich durch die Mitte des Ringes. Es fällt die Dochtkohle ins Oel, und es durchdringet die Flamme den ganzen Docht, in dem Verhältnisse, als das Oel abnimmt, und der Dochtträger niedersinkt. Die Faden des Dochtes kleben nicht zusammen, da der gewichste Docht immer steif stehen bleibt, und nicht sinkt.

Die Tischlampe, bekömmt eine Höhe von zehn Zoll, denn man macht sie gemeiniglich zu niedrig. Die Tille, oder Dochtröhren, bekommen die Figur eines abgekürzten Kegels, und eine Höhe von siebzehn Linien, senkrechter Linie, oder achtzehn Linien für die Seitenlänge. Die obere Grundfläche sey sieben Linien breite, deren zwey auf die Mitte der Tille gehen. Die Platte des Tillenfußes beträgt fünf Linien im Durchmesser, sie bedeckt die obere Grundfläche des Kegels, und man giebt ihr etwas Höhlung für den Schmutz. Die zwey inwendigen Röhren, deren eine dient, daß das Oel steigt, und die andre das Ueberlaufende in sich nimmt, machen ein kleines Knie bey dem Ursprunge des Kegels. Sie können 2½ Linie über die obere Blase des Kegels, und noch etwas höher gehen.

Die obere Mündung der niedersteigenden Röhre, so das Ueberlaufende auffängt, kann wie ein kleiner flacher Trichter seyn, um das überflüßige Oel in sich zu nehmen. Diese Lampe erhellt sehr gut, und macht mit ihrem Fuße keinen Schatten. Der Fuß kann fünfthalb Zoll im Durchmesser halten. Will man das Licht gedoppelt so stark haben, so dient dazu der polirte Spiegel, den ich von vier Seiten, als eine abgestumpfte Piramide machen lassen, so daß etliche Personen bey dem Reverberirlichte ihre Geschäfte an eben dem Tische verrichten können.

Endlich will ich noch eine Lampe hersetzen, welche allen Bewegungen folgt, welche man ihr geben will. Sie verträgt den Wurf auf die Erde, und ihr Bau macht sie für die neuern Montgolfiers, so man mit Weingeist füllt, und mit einer Lampe aufsteigen lassen will, nützlich, weil sie sich nach allen Wendungen der Montgolfiers richtet, und sie nicht in Gefahr setzt zu verbrennen. Die Lampe schwebt vermittelst sechs Stifter, in drey Drahtringen. Figur 22.

Die Seidencocons, ohne Feuer zu ersticken.

Man weiß, daß die Seidengehäuse, von der Hitze des Backofens nicht nur an der Stärke der Fäden leiden, sondern daß auch die Seide einen Theil von ihrem Glanze einbüßt; ich will nicht sagen, daß sie oft verbrennt, und daß die Schmetterlinge, bey zu schwachem Grade der Wärme auskriechen, und die Cocons durchbohren. Um diesen Unbequemlichkeiten vorzubeugen, so lege man nur Kampfer in ein Zimmer, oder in einen Schrank, darinnen die Seidengehäuse auf Horden liegen, und den man genau verschließt. Mehr ist nicht nöthig, die in den Cocons liegenden Puppen innerhalb sechs und dreyßig Stunden zu tödten. Sie werden davon

von schwarz, und es ist Ein Pfund Kampfer hinlänglich, nach und nach zwanzig Zentner Cocons zu ersticken. Am bequemsten ist zu dieser Arbeit ein großer Schrank mit Schiebläden. Man nimmt sie nach sechs und dreyßig Stunden heraus, und es erhält ein solcher Schrank lange Zeit die flüchtige Kampferdünste zurücke. Durch dieses Verfahren wird die Seide so schön, als die aus China ist.

Die Eyer der Seidenwürmer, pflegt man durch die Wärme des Leibes auszubrüten. Diese ist aber oft für den zarten Keim sehr ungesund. Man thut also besser, wenn man sie in einer Stube, über einer irdenen Kohlenpfanne, auf den vier Enden einer angehängten Serviette, der Wärme von sechzehn Graden des Reaumurschen Thermometers, für den ersten Tag aussetzt, und nach und nach bis zum zwanzigsten Grade die Wärme vermehrt. Besser läßt sich dieses durch eine erwärmte Stube erhalten, da denn die Seidenpapillons am vierten oder fünften Tage auskriechen.

Die Ausräumung der heimlichen Gemächer.

Die mephitischen Dünste sind, ohngeachtet ihrer bekannten Schädlichkeit, dennoch in manchen Stücken und Fällen heilsam. So ist die Krätze ein unbekanntes Uebel für die, so heimliche Gemächer ausleeren. Sie können ohne Gefahr bey krätzigen Personen schlafen, und einer, der die Krätze hat, ist sicher, daß sein Uebel in wenigen Tagen vergehen wird, wenn er sich bey dem Ausräumen verweilt, indem die Bläschen, und Ritzen innerhalb vier und zwanzig Stunden vertrocknen. Eben so wenig bekommen dergleichen Personen, die Flechten oder die Rose, obgleich die Uebel der Lustseuche, von der Einathmung dieser Dämpfe an ihrer Wuth zunehmen. Außer dem haben die Ausräumer eine schlechte

Farbe, ihre aufgedunstete Haut erscheint glänzend, die Haare wachsen weniger. Die Menschen ältern, vertrocknen, und empfinden Lähmungen. Selbst die stinkenden Dämpfe der Gruben, welche fest verschlossen sind, entzünden sich, an einem brennenden Lichte, und oft verschwindet die Flamme im Augenblicke ihres Entstehens wieder, ob sie gleich keine verbrennliche Körper entzündet, die sich nahe bey ihr befinden, da sich gleich trockne Späne im Keller davon entflammen. Bisweilen macht diese brennbare Luft eine blaue Flamme. Ja man hat an manchen Stellen, in den heimlichen Gemächern, nierenweise Ansätze, und fast Eine Linie dicke Lagen, von wirklichem Schwefel gefunden, der bald rein, bald unrein angeschossen war. Er floß an der Wärme, entflammte sich am Lichte, sublimirte sich im Gefäße, gab mit Alkalien eine Schwefelleber, und löste sich in den Oelen auf.

Die Erfahrung lehrt, daß Menschen und Thiere in diesen Dämpfen ersticken. Wenn man in dergleichen Gruben Kalk schüttet, so verbessert sich ihr flüchtiges Alkali, und es hört die giftige Ausdünstung, von ungelöschtem Kalke auf der Stelle auf.

Was die Krankheiten betrift, denen die Ausräumer unterworfen sind, so wird die Nase von dem Gestanke angegriffen, mit dem Stockschnuppen, ein lebhafter Schmerz in dem Inwendigen des Auges, der sich bis zur Stirnhöle erstreckt, und die Augenkugeln, und Augenlieder entzünden sich mit einer Röthe. Eine andre Folge ist eine Art von Schleyer, womit ihr Gesicht, oder die Kraft des Sehens, überzogen wird, und die Leute auf ein oder zwey Tage stockblind werden, und im Auge Schmerzen fühlen. Sie heilen sich durch eine Ruhe von acht bis zehn Minuten an der freyen Luft. Die Nase läuft, die Augen thränen, und es legt sich der Schmerz, nebst der Röthe. Geschwinder vergehen

hen die Zufälle, wenn sie flüchtige Alkalis riechen. Sonst haben diese Leute die Gewohnheit, sich zu Bette zu legen, und die Augen mit Kompressen zu bedecken, welche mit kaltem Wasser benetzt sind. Unter den siebenzehn andern Zufällen, kömmt vor die Verschnürung der Kehle, ein unwillkührliches, oft melodisches Geschrey, der Stickhusten, das Sardonische Gelächter, Wahnwitz, Steckfluß, und der Tod.

Die Verbesserung der ranzig gewordenen Oele.

Die Haushaltungen klagen allgemein, daß z. E. das Baumöl mit der Zeit alt, wie man sagt, oder ranzig, scharf, und ungesund wird, den guten Geschmack, mit dem angenehmen Geruche, und der Flüßigkeit verliert, und dick und fressend wird. Die Ursache davon ist die freye Luft, und noch mehr alle Wärme, die die flüchtigen Oeltheile verjagt, also die Ausdünstung. Hierzu kömmt noch ihre Vernachläßigung bey der Oelpresse, da man unreine Bestandtheile hineinbringt, indem man faule, und schimmlige Oliven mit unter preßt. Das erste, so aus der Presse abfließt, und Jungferöl heißt, wird den dritten, achten bis zehnten Tag, und zwar in den Monaten May und September, wenn es länger, als Ein Jahr erhalten werden soll, abgezapft, damit sich die Unreinigkeiten zu Boden seßen mögen, und zurück bleiben, da sie eine Zersetzung, oder Hefen von zerstörten Häutchen sind. Diese Hefen sind es, so das Oel eigentlich ranzig machen. Offne Oelgefäße verlieren an der Luft allzeit eine Menge ätherische Theile, oder zarte Brennstoffe, die man ohne Kosten, durch Röhren und Wasser, in Flaschen, wie die entzündbare Luft sammeln könnte, wie man aus dem Geruche der Oerter sieht, wo man Oelgefäße liegen hat. Diesen seinen Theilen nebst der Luft, und dem Wasser, hat das Oel seine Flüßigkeit zu danken.

Man wähle also reife und frische Oliven, halte die Presse reinlich, quetsche die Oliven nur leicht, ohne ihre Steine anzugreifen, denn diese machen aus dem Oele eine Art von Emulsion; man gieße unter das frischgerreßte Oel Wasser mit Küchensalz, und dieses schlägt die Schleimtheile aus dem Oele nieder, welches oben aufschwimmt. Endlich seihe man es in reine Gefäße durch, in welche sich kein Oel einzieht, nämlich in irdne wohlgebrannte Gefäße. So bleibt das Oel an kaltem Orte stehen.

Um ein Oel zu reinigen, welches anfängt ranzig zu werden, so wasche man es in Salzwasser, bis es sich völlig auftrübt. Eine Auflösung von Potasche, die bis zu Sättigung getrieben ist, giebt diesem trüben Oele seine Klarheit wieder. Noch besser thut man, wenn man auf jedes Pfund Oel, acht bis zehn Tropfen zerstoßnes Weinsteinöl, das Pfund zu sechzehn Unzen gießt, das Oel mit einem Holzspatel umrührt, und es einige Stunden ruhig stehen läßt. Den folgenden Tag gießt man etwas warmes Wasser zu, rührt die Masse zu Milch um, und man bemerkt, daß sich ein weißes Sediment, aus dem Laugensalze, und den ranzigen Theilen scheidet; nun gießt man es in Gefäße, worinnen man es mit säuerlichen Materien, die das Alkali angreifen, und das Oel wohlschmeckend machen, fermentiren läßt, dergleichen Materien sind Aepfel, Kirschen, Pflaumen, sonderlich die gelbe Mirabellen, oder Himbeeren. Diese Früchte lassen sich leicht ausdrücken, um eine Brühe ohne Kerne zu bekommen. Von Aepfeln und Pflaumen, schäle man die Haut ab, ehe man sie zerstößt. Wenn man nun einen Theil dieses Saftes, unter zehn Theile des Oels gießt, so nimmt die Gährung in weniger Zeit ihren Anfang. Das Aufbrausen macht das Oel trübe; man lasse aber nicht die Haut, die sich über das Oel setzt, schimmeln, sondern man rühre solche

um,

um, damit sie niederfalle. Nach Endigung der Fermentation, findet man das Oel klar, und im Geschmacke angenehm. Es erhält sich lange bey seinen neuen Eigenschaften. Die Erdbeeren halten die Gährung schon längere Zeit auf; doch auch dieses hebt man durch einen kleinen Zusatz von Honig. Besonders lassen die Himbeeren in dem Oele ihren feinen Geschmack zurücke; es erhält sich auf seinen Hefen in verschlossenen Gefäßen lange, und zuletzt sondert man es davon ab.

Kürzer ist die Reinigung des ranzigen Oeles, wenn man eine Lauge aus einem Theile Kochsalz, und drey Theilen ungelöschten Kalkes macht, solche durchseiht, und sie in das verdorbene Oel gießt. Es scheiden sich die Unreinigkeiten bald, und schwimmen zwischen der Lauge, und dem Oel. Doch es ist diese Versüßung noch unvollkommen. Indessen bringt das meiste Oel schon von der Presse, wenn man diese noch dazu erhitzt, seine Ausartung her.

Grüne Rosen, an dem Stocke zu erziehen.

Man pflanze, neben einem Rosenstrauche, eine Stechpalme (agrifolium, ilex aculeata baccifera, Stechapfelbaum). Wenn diese Stechpalme recht Wurzel geschlagen, so spalte man ein Reis der Stechpalme mitten durch, schiebe ein Reis des Rosenstockes, bis an das Auge in die Spalte, und biege dieses auf die andere Seite. Hierauf verbinde man die Spalte auf das genaueste, mit etwas Hanf, oder Flachs, damit keine Luft in die gemachte Wunde eindringe. Hat nun das auswärts stehende Auge des Rosenstocks getrieben, so trennt man den Rosenstock von der Stechpalme, und man erhält nunmehr grüne Rosen. Um gelbe zu bekommen, so verfährt man auf die nämliche Art, nur daß man statt der Stechpalme, Pfriemenkraut, (genista scoparia, Stechpfriemenkraut) dazu erwählt.

Art, wie man die zärteste Saamen, und Pflanzen, in dem besten Zustande, nach entfernten Oertern überschicken könne.

Es versteht sich dabey von selbst, daß die Saamen, welche man für die Reise wählt, vollkommen reif seyn müssen; man breitet sie nur in dünnen Gichten, in Kammern aus, welche trocken, und lustig sind, jedoch nicht an Stellen, welche die Sonne trift; und hier lasse man sie, nach der Natur des Clima, und ihrer Zartheit, vierzehn Tage lang, oder Einen Monat liegen. Nach dieser Methode brachte man zwey Junge Theepflanzen aus China nach Europa. Der nach voriger Erwähnung abgetrocknete Saamen, wird, wenn er recht reif, und gesund ist, mit Wachs überzogen; nachdem man ihn von allen fremden Theilen gereiniget, den Staub abgerieben, und erst mit dieser Vorsicht, packt man jedes Korn besonders, in weiches Wachs ein. Man gießt eine Schachtel halb voll Wachs, und in dieses noch halb flüßige Wachs, schichte man, die in Wachs gewickelte Saamen so hoch auf, bis die Schachtel fast ganz, oder gar voll ist. Die Oberlage wird endlich mit flüßigem, doch nicht heißem Wachse vollends übergossen. Wenn alles kalt, und gesunken ist, so fülle man alle Ritzen mit weichem Wachse aus, um die verschloßne Schachtel an einem kühlen, und trocknen Orte aufzubewahren.

Die zwote Methode aus den Ländern, unter der Linie, oder aus Norden Pflanzen zu bekommen, verspricht noch bessern Erfolg. Man muß aber Pflanzen aus dem heißen Indien, zur Zeit des Frühlings einschiffen, damit sie ihre Reise in der Hitze vollenden. Die grüne Pflanzen aus Florida, bringe man im Winter, in Töpfen, und Kästen fort. Wenn man die Pflanzen aus dem Boden hebt; so lasse man so viel Erde an der

Wur-

Wurzel, als möglich, wie überhaupt bey allen Verpflanzungen in andre Erde, nothwendig ist, und wenn diese durch den Zufall abfiele, so schlägt man sogleich andre um, damit man eine runde Masse bekomme, welche man mit feuchtem Moos, und zuletzt mit breiten Blättern überschlägt, und einwickelt. Am besten erhält sich die Feuchtigkeit der Pflanze, unter einem Beschlage von Thonerde. Der Boden des Kastens wird drey Zoll hoch, mit feuchtem Moos bedeckt, und man stellt nun jeden jungen Baum neben dem andern, jedoch gerade. Ihre leere Zwischenräume werden mit Moos angefüllt, und die Oberfläche macht man wieder durch Erde gerade. Alles wird endlich oben mit breiten Blättern bedeckt, über welche man etliche Bindfäden, zu einem groben Netze ausspannt, damit die Blätter auf ihrer Stelle bleiben mögen. Endlich vernagle man den Deckel; und die Handgriffe müßen das Fortbringen der Kästchen leichter machen. Im Deckel befinden sich Löcher, von der Weite Eines Zolles, um die üble Luft aus den Kästen herausdünsten zu lassen, und im Schiffe selbst stelle man sie an die freye Luft, jedoch nicht in die Sonne.

Man kann auch fremde Saamen, aus der heißen Zone, auf folgende Weise fortbringen. Man wickle jeden Saamen, nebst trocknem Sande, in ein besonders Papierchen. Trockne Thonerde kann auch die Stelle des Sandes ersetzen. Alle diese Papierchen werfe man in gläserne, oder irdene Gefäße, deren Oeffnung, mit doppelter Blase, und Leinwand fest verbunden wird. Diese Gefäße setze man in andre Gefäße. Das Leere wird mit einem trocknen Kühlbade angefüllt, so halb aus Meersalze, halb aus einem Mengsel von $\frac{2}{3}$ Salpeter, und $\frac{1}{3}$ Salmiak, so zu Pulver gestoßen worden, besteht. dieses dient theils zu verhüten, daß die Saamen nicht faulen, theils um alle Arten von Insekten, von dem zarten Saamen abzuhalten.

Aechtes

Aechtes türkisches Garn zu verfertigen.

Es merkt Pallas an, daß die Armenier die Baumwolle, zum rothen türkischen Garne, mit Fischfett zu der Farbe vorbereiten. Andre melden, daß man die Baumwolle vorher mit Baumöl tränken müsse, ehe man sie mit Saflor färbt. Man weiß, daß Baumwolle, und Leinwand, nach eben dem Verfahren, wie die Wollenzeuge, mit der Färberröthe, dauerhaft gefärbt werden können. Indessen verlieren die beyden erste vegetabilische Stoffe einen Theil ihrer Lebhaftigkeit, weil die Baumwolle, und Leinwand kein ursprüngliches Fett besitzen, so doch der Schafwolle wesentlich ist. Folglich darf nur noch die Baumwolle, ehe man sie färben will, so zu reden, animalisirt werden, wofern sich die Farbe daran eben so feste hängen soll, als es der färbende Theil des Krapps an der Schafwolle thut.

Man übergieße also vier Loth gesponnenes Baumwollengarn mit Fischtrahn, und lasse es damit getränkt, vierzehn Tage lang, in einem irdenen Gefäße stehen. Während dieser Zeit drücke man es ohne die Fäden zu verzerren, öfters zusammen. Nach Verlauf der vorgeschriebnen Zeit, presse man das Fett aus. Hierauf bringe man das Garn in vier Loth Spanischer Sode und Wasser, oder statt dessen, in frischen Harn. Man wird sogleich bemerken, daß die Brühe davon milchig wird, und wie Seifenwasser anzusehen ist, indem man das Garn in der zugesetzten Lauge, eine Viertelstunde siedet. Und nunmehr wasche man das herausgenommene Garn, so lange, als es noch milcht, im kalten Wasser aus.

Hierauf setze man eine Brühe von Einem Lothe Alaun, von einem halben Lothe Schmack (rhus coriaria) und eben so viel zerstoßnen Galläpfeln an, die man im Wasser ausgekocht hat, und dieses ist die Beize

für

für die Baumwolle. Wenn diese vorher durchgeseihte Brühe im Sieden begriffen ist, so legt man das Garn ein, und wendet es während des Siedens Eine Stunde lang im Kessel. Endlich läßt man alles kalt werden, und das Garn bleibt in der Brühe, zwölf Stunden lang liegen. Man trocknet es im Schatten, und auf Stäben, und spült es den folgenden Tag, im Wasser rein.

Nun werfe man Ein Loth, zerschnittner, und zerstoßner Krappwurzel in heißes Wasser, und lasse es sieden; man verhüte aber das Anhängen des Pulvers ans Garn, und diese Absicht erreicht man leicht dadurch, daß man das Pulver, in einem Leinensäckchen in den Kessel einhängt. In diese Brühe wird nun die ausgespülte Baumwolle, noch feucht gebracht, und man läßt sie darinnen zehn Minuten lang schwach sieden, und hierauf kalt werden. Man hänge nun das Garn, so noch einen Theil der Brühe in sich hat, an die Luft, bis es trocken geworden, und dann spüle man es in Wasser. Nach dieser Methode erhält man ein lebhaft rothes türkisches Garn, welches alle Proben des türkischen aushält, und man kann es durch ein kochendes Seifenwasser prüfen. In kalter Aschenlauge wird die Röthe noch etwas lebhafter, und man wird es in einer dreywöchentlichen Probe in der Sonne, und Luft unverblaßt befinden.

Nachtrag zur Verhauderung der Dänischen Schiffe.

Die Dänische Ostindienfahrer, verwahren ihre Schiffe, gegen die Verwüstungen des, in den Indianischen Gewässern so furchtbaren Pfalwurms, der ehedem Holland entpfälte, und beynahe in den Abgrund des Meers versenkte; ob man gleich gestehen muß, daß jede

Ver-

Verhauderung tausend Thaler kostet. Indessen ist dieser Verlust doch immer noch, gegen den vormaligen geringe, indem ein solches Schiff nicht mehr, als zwey ostindische Reisen auszuhalten im Stande war. Heut zu Tage belegt man das Schiff auf jede Ostreise, mit dickem, holländischem Kartuspapiere; es folgt hierauf eine Lage von Kühhaaren, und alles hält ein Verschlag von dreyviertel Zoll dicken, wohl getheerten Brettern zusammen, womit man das ganze Schiff, bis auf eine halbe Höhe überzieht. Alles wird übertheeret, und mit Hülfe eines flammenden Feuers ausgepicht. Mit einem solchen Schiffe lassen sich neun, bis zehn Reisen nach China, und in die Missionen machen. Schiffe, so nach Amerika seegeln, werden doch nur selten, einmal verhaudert, oder mit dem Reisemantel bekleidet. Die Pfalwürmer zeigen sich selbst an den Dänischen Küsten; es ist aber nur die kleinere Art.

Den Flachs wie Baumwolle zuzurichten.

Die losgemachte Stängelfäden des Leins, die man nach vielerley Arbeiten endlich zu Flachs gemacht, sind lange nicht so fein, als die Härchen der Baumwolle, und auch lange nicht so elastisch, und dieses rührt daher, weil die Baumwolle aus abgeblühten Theilen der Blume besteht, die die Natur in einer Art von Rosenknospe feste eingepackt hatte, ehe diese Hülse für die Saamen zerplatzte.

Man lege hundert Pfunde, von einem rein gehaltenen Flachse, in mittelmäßigen Bündeln, in wohl gesättigtes Salzwasser, oder Meerwasser, wann dazu Gelegenheit da ist, und lasse den Flachs darinnen vier und zwanzig Stunden lang beizen. In der Zwischenzeit, da dieses geschieht, verfertige man eine starke Lauge, von gleichen Theilen ungelöschten Kalk, und Büchenasche, nach der gewöhnlichen Art; diese seihe man durch

ein

ein Tuch, so ziemlich dick seyn muß. Wenn nun der Flachs im Flußwasser von allem Salze befreyt worden, und in einen eisernen Kessel gelegt ist, der nur halb damit angefüllt werden muß, so daß sich unter dem Flachse ein grobes Tuch befindet, so auch die Seiten der Flachslagen schützen muß, damit der Flachs nicht anbrennen möge. Man gießt die Lauge auf, und kocht den Flachs drey Tage lang, bey einem kleinern, dann, und wann unterhaltenem Feuer. Es folgt das Ausspülen im Flußwasser. Auf diese Art erhält man einen Flachs, der so weiß, und gelinde, als Seide ist. Eine schwächere Lauge, und das Sieden von Einem Tage, macht ihn vollends gelinde, worauf man ihn weiter wäscht, im Schatten trocknet, gerade auszieht, auf der Wiese bleicht, begießt, umwendet, und vierzehn Tage lang an der Sonne schneeweiß befindet. Nun lasse man ihn mit Baumwollenkämmen, so mit etwas Oel befeuchtet sind, zu dünnen Blättern kämmen.

Um nun auch dieser neuen Baumwolle die Elasticität der Baumwolle mitzutheilen, so bringe man sie, nachdem die Blätter über glatte, zwey Zoll dicke, und zwey Schuh lange Walzen von Holze feste gerollt, und mit Papier bewickelt sind, in einen nicht zu heißen Backofen, ohne die Fäden zu versengen. Nach Verlauf einer halben Stunde, nimmt man den Flachs wieder von den Walzen ab, um ihn unter den feinsten Baumwollenkämmen kratzen, und zu den letzten Blättern streichen zu lassen. Der Abgang beträgt zehn Pfunde, da man neunzig Pfunde beysammen findet. Diese Arbeit verlangt an Oertern getrieben zu werden, wo das Holz zur Feurung in geringem Preise steht, und der Flachs wohlfeil ist, oder selbst gewonnen wird.

Par-

Digitized by Google

Parmentiers vorgeschlagene Pflanzen, zur allgemeinen Speise, in der Hungersnoth.

Die gekrönte Preisschrift des Parmentiers, giebt dazu folgendes Verzeichniß an. Sie nennt die größte, und beste Art der indianischen Kastanien, die Wurzeln der Zaunrübe (bryonia) der Schwertlilie, der Zeitlose (colchicum) Aronswurzel, des Schlangenkrautes, des kleinen Schellkrauts, des rothen Steinbrechs, (filipendula) die Wurzeln von der Nieswurz mit den Akonitsblättern, vom Erdrauche, die Alraunwurze, die Wurzel des Hundegrases (Hundszahn).

Die Art, nach der Parmentier aus diesen vegetabilischen Substanzen, Stärke, oder Mehl macht, ist sehr einfach. Er reinigt sie, putzt die Wurzeln, reibt sie, bringt sie unter die Presse, behält das Mark, und wäscht es in vielem Wasser auf. Den weißen Satz wäscht man, um ihn, als wahre Stärke anzuwenden. Auf diese Art scheiden die Indianer das Gift von Magnok, und Yacca, und backen sich von den mehligen Theilen derselben, das gewöhnliche Brod. Wenn man die obengedachte Teige, mit gleich viel Erdtoffeln vermischt, die gewöhnliche Menge Bäckersauer zusetzt, und daraus Brod bäckt, so hat dieses weder einen übeln Geschmack, noch schlimme Folgen, für die, so es in der Haushaltung gebrauchen.

Versuche, um Potasche zu verfertigen.

Jedermann weiß, daß verbrannte Vegetabilien, ein Alkali, oder eine Asche hinterlassen, woraus man Lauge macht. Indessen ist das harte Büchenholz dazu bisher das allgemeinste Mittel gewesen, Potasche hervor zu bringen. Man hat aber auch die Sache mit mehrern Pflanzen versucht. Unter allen geben die Son-

nen-

nenblumen nebst den Weinreben, das meiste Alkali. So gewinnt man von viertausend Pfunden getrockneter Sonnenblumen, etwa achtzig Pfunde Alkali.

Aus Ahornsaft Sirup zu machen.

Alle süßliche, und mit Schleimtheilen versehene Pflanzen, geben, wie das indianische Zuckerrohr Zucker. Dieses thun die in jeder Haushaltung bekannte gelbe Rüben (Möhren) wenn man sie auf einem Reibeisen reibt, und in Töpfe drückt. Indessen kann man doch auch aus dem Safte der geritzten Ahornbäume, wenn man davon vier und zwanzig Kannen, zehn Stunden lang, in einem Kessel, bey mäßiger Wärme abdämpft, Eine Kanne Sirup, nebst etwas angeschoßnen Zucker erhalten. So geben unter einer ähnlichen Behandlung achtzig Pfunde Birkensaft, fünf halbe Quarte Sirup, welcher aber doch viel schwächer, als der von Ahorn, in allem aber, wie vollkommner Zucker zu gebrauchen ist.

Das Verwahrungsmittel des Eichenbauholzes, gegen Sprünge, und Fäulniß.

Wenn Eichen im Herbste das Laub willig verlohren haben, so fälle man sie in den Wintermonaten, und man lasse ohne Zeitverlust, das gefällte Holz auf allen seinen vier Seiten beschlagen, damit die schwammige Rinde nebst dem Splinte fortgeschaft werden mögen, weil sie viel Nässe an sich ziehen, und zu den Rissen Anlaß geben. Ist die Kälte lebhaft, so wird das Fällen, und Behauen noch wichtiger, weil die Feuchtigkeit ohne Risse zu machen, ausfrieret. Die beschlagne Stücke werden bald unter Dach gebracht, und auf Zwischenhölzer gelegt, damit die Luft durchgehen könne; wenn man nur dafür sorgt, daß die Sonne das Holz nicht treffe. Man könnte es auch eine Zeitlang in einen

Fluß, oder vitriolisches Wasser legen, und den adstringirenden Saft herausziehen lassen.

Der Balsam aus den Blattknospen der Pappeln.

Die größte Menge von diesem Balsame des populus balsamifera, gewinnt man vermittelst einer eisernen erwärmten Presse. Man erhält aus vier Unzen, abgepflückter Knospen, zwey Quentchen Balsam; man muß aber wie bey allen öligen Saamen darauf Acht geben, daß die Presse nicht überhitzt werde, weil sonst die Oele bald verderben, und stinkend werden. Schon im Februar enthalten die Knospen diese balsamische, wohlriechende Bestandtheile. Damit man den Baum nicht seines ersten Triebes berauben möge, so schöpfe man im Frühjahre, nach überstandnem Sonnenschein, oder auch im Auguste, zweymal in der Woche den Saft mittelst eines dünnen Löffels ab. Aus einer geritzten Knospe quillt ein gelber Saft, wie die Farbe des Gummigutta, klar, glänzend, und von der Consistenz einer Butter, der aber wie Rhabarber riecht, und schmeckt. Dieser Saft färbt Leinwand, und Papier gelb; er trocknet aber nicht, sondern behält seine Klebrigkeit, und schwimmt in heißem Wasser oben auf. In Weingeist aufgelöst, liefert das Harz einen hellgelben Firniß. Die Russen ziehen aus den Frühlingsknospen, mit aufgegossnem Brantweine, den sie überziehen, ein wohlschmeckendes Getränke, welches sie Personen trinken lassen, die den Harn nicht lassen können.

Das Leuchten des faulen Holzes.

Nicht alle faulende Holzarten, leuchten im Finstern, diese Eigenschaft hat nur das vermoderte Büchen- Birken- und Erlenholz. Unter diesen zeichnet sich indessen

dessen das Erlenholz vorzüglich aus; es leuchtet am stärksten, und mit so vieler Lebhaftigkeit, daß man dabey fast eine Schrift lesen könnte, obgleich nicht alle Stellen leuchten. Das Erlenholz wächst auf wässrigem Boden; es ist daher in eins weg, der Fäulniß unterworfen, und kömmt daher am öftersten vor. Wenn man ein solches faules Erlenholz im Schatten trocken werden läßt, so verliert sich das Leuchten; und wenn man es von neuem anfeuchtet, so kann man es nicht wieder zum Leuchten bringen. Es haben daher einige vermuthen wollen, daß sehr kleine Insekten an dem Leuchten schuld wären. Diese lassen sich aber durch keine Vergrösserungsgläser entdecken. Also ist es die gährende Zersetzung, welche hier eben so, als in der Salzbrühe des Pöckelfleisches, das Leuchten verursacht.

IX.

Die Aerostatischen Versuche, oder die Aeronautik.

Die Gebrüder von Montgolfier, deren einer ein Mathematikus, der andre ein geschickter Naturforscher, und Chimist, und beyde die Eigenthümer der Papiermühle zu Annonay waren, wandten zufälliger Weise, ein von Lyon angekommnes Stück Taffet, zu einem Versuche des berühmten Robert Boyle, über die Schwere der Luft an. Sie näheten den Unterfuttertaffet zusammen, füllten ihn mit vierzig Kubikfuß Gas aus. Und die Kugel stieg bis zur Decke des Zimmers schnell hinauf, und nachher im Garten 36 Fuß hoch; sie fiel nach zwey Minuten nieder, weil das Gas durch den porösen Taffet zu frühe verdünstete. Dieser Zufall munterte die beyden von Montgolfiers zu mehrern Versuchen, zu Annonay auf. Das Gerüchte von dieser ganz neuentdeckten Kraft der Natur, setzte den Faujas de St. Fond in Begeisterung, und dieser nahm die Gebrüder Roberts, zwey geschickte Mechaniker zu Hilfe, die das Geheimniß besaßen, das sogenannte elastische Harz von Südamerika aufzulösen, so die Indianer Tautschuck nennen, und weil es dehnbar und zähe ist, zu Wasserstiefeln anwenden.

Den 27 August 1783 machte Saint Fond, mit dem Roberts, und dem Professor Charles, im Marsfelde, mit Hilfe einer ansehnlichen Unterzeichnung von vielen Neugierigen, vor einer Menge Zuschauer mit 943 Kubikfuß brennbarer Luft (Gas) aus Eisenfeile, und verdünnter Vitriolsäure, den ersten öffentlichen Versuch.

Die

Die steigende Kugel (globe ascendant) erhob sich bey Abfeurung der zweyten Kanone in die Luft, und verschwand nach zwey Minuten in den Wolken. Zwey andre Schüsse, machten den Augenblick des Verschwindens feyerlich. Kurz nach der zerflossnen Wolke, erschien die 12 Fuß im Durchmesser große Kugel, welche ein Mathematikus 2710 Fuß hoch gestiegen zu seyn angab, sehr klein, verlohr sich nochmals unter dem jauchzenden Händeklatschen der Unternehmer, der Subscribenten, und Zuschauer, und fiel endlich nach einer Himmelfahrt von Dreyviertelstunden, bey Gonesse, einem Flecken, vier Stunden von Paris nieder. Man fand an ihr eine Oeffnung, die von der Steigekraft der brennbaren Luft aufgerissen war, da der Druck, und Widerstand der äußern Atmosphärenluft, in der obern Region schwächer geworden seyn mochte.

Die zwischen den Interessenten ausbrechende Uneinigkeiten, bedienten sich des Journal de Paris, um sich einander zu beschuldigen, man warf dem Herrn Charles die zu starke Ladung der Kugel vor, dieser antwortete, und man sahe offenbar, daß sich die Eitelkeit verschiedner Personen mit ins Spiel gemischt hatte, um sich in der ersten Verwirrung, die Ehre der Erfindung anzumaßen, und solche den Herren Montgolfiers zu rauben. Schon den 30ten August erkaufte le Noir, königlicher Kupferstichenlieferant für 12 Sols einen Kupferstich von dem im Marsfelde angestellten Versuche, und einen andern von dem Niederfallen der Kugel bey Gonesse. Am 3ten September eröffnete Herr Rouland, Demonstrator der Experimentalphysik, auf der Universität zu Paris, eine Subscription auf gewisse öffentliche Vorlesungen über die Eigenschaften der brennbaren Luft. Den 7ten September, kündigte Herr Pilatre de Rosier, in feyerlichem Tone einen allegorischen Kupferstich, zum Gedächtnisse der Epoche dieser aerostatischen Maschine, mit der Dedi-

kation der Herren von Montgolfiers an, um von dem Ertrage dieses Kupfers eine neue Maschine zu verfertigen, auf welcher sich der Herr von Rosier selbst zu erheben hoffte, sich aber dabey vorbehielt, die noch unausgebildete Maschine an einem tüchtigen Seile zu befestigen. Am 11ten September machte der berühmte Baron von Beaumanoir bekannt, daß er einen Ballon nach Montgolfierscher Art, von anderthalb Fuß im Durchmesser, der 5¼ Quentchen wiege, ein Luftvolumen von 21 Quentchen verdränge, die brennbare Luft, womit er geladen worden, zu 3¼ Quentchen gerechnet, verfertigt, den er Minimum nennte, und der sich mit einer Kraft von 12 Quentchen erhoben. Sein zweyter Versuch gieng in Gegenwart vieler Naturforscher, und Liebhaber glücklich den 11ten September von statten. Der Ballon war aus einem dazu eingerichteten Ochsendarme verfertigt, mit brennbarer Luft aus der Solution von Eisen, und Vitriolsäure gefüllt, er erhob sich gegen 50 Fuß hoch, setzte sich aber, weil der Ueberzug nicht fest genug verschlossen war, und sich das Gas nach und nach verlor, bald mit der äussern Luft ins Gleichgewicht. Noch selben Abends stieg der ausgebesserte Ball hoch auf, und verschwand.

Jedermann wünschte nun, wie billig, in Paris seine eigne Luftkugel zu haben, und Blondy, Hofvor[illegible], verkaufte seit dem 14ten September kleine aerostatische Kugeln von 8 Zoll Durchmesser, das Stück zu 6 Livres, und nachher auch brennbare Luft von extrafeiner Qualität in Blasen, die man zur Ladung in den Ballon nur drücken durfte. Die gefüllte Blase zu zwey Pfund im Preise.

Indessen wählten die wahren Erfinder, die Gebrüder von Montgolfiers Versailles zu ihrem Schauplatze. Ihre Maschine war aus drey Stücken zusammengesetzt, aus einer Piramide von 24 Seiten, eben

so

so vielseitigen Prisma, und einer abgekürzten Piramide. Herr Lauzas kündigte ihre Gezeltform, ihre Höhe von 60 Fuß, ihre Breite von 40 Fuß, ihre innere Ladung mit 60,000 Kubikfuß brennbarer Luft an, die Herr von Montgolfier, statt des Eisens, und der Vitriolsäure, aus verbranntem nassen Strohe gezohen. Der Grund der Kugel sollte himmelblau, der Pavillon, und die Verzierung von Goldfarbe seyn. Sie würde im Stande seyn, eine Last von 1200 Pfunden zu heben, ob sie gleich diesesmal nur mit 600 Pfund belastet werden sollte, da sie selbst wenigstens 7 bis 800 Pfunde schwer sey. Dieser Globus verdunkelte nun völlig den Globulus von 12 Fuß Durchmesser, den Charles vor drey Wochen hatte auslaufen lassen. Das Experiment gieng auch in der That, den 19ten September im ersten Hofe des Schlosses zu Versailles, unter einem unglaublichen Zusammenflusse von Zuschauern, von statten. Ein Stückschuß kündigte den Anfang der Ladung, unter den Befehlen des von Montgolfier an. Nach 10 Minuten, war man mit der ganzen Ladung fertig. Der dritte Stückschuß war das Signal, die Stricke woran die Maschine fest gehalten wurde, und vom Stapel laufen sollte, abzuhauen. Schnell erhob sie sich, unter einem lebhaften Aufschauen der Zuschauer, dem Ansehen nach, ungefähr 200 Klafter. Unter die Maschine hatte man einen großen Korb gehängt, worinnen ein Hammel, eine Ente, und ein Hahn eingesperrt waren; auch ein Barometer befand sich dabey. Der Westwind blies diese ungeheure Maschine horizontal, sie lief 27 Sekunden; hierauf sank sie merklich, und endlich fiel sie im Gehölze von Vaucresson, eine halbe Stunde weit von dem Orte ihres Aufflugs zu Boden. Herr Pilatre de Rosier, verfolgte ihren Lauf nebst andern, und fand das Zelt durch einen Holzhaufen, worauf sie gestürzt war, von dem Korbe abgesondert. Hahn und Ente befanden sich in der Ecke ihres Verschlages; der Hammel

fraß, wie ein Stoiker, geruhig, und der Ballon hatte an seinem obern und untern Theile ziemlich große Risse bekommen. Herr Jeaurat, und le Gentil, zween Glieder der Akademie der Wissenschaften, beobachteten indessen den Flug; ersterer bestimmte die Höhe zu 293 Klaftern über dem Grund und Boden der Sternwarte; der andre gab nach einem dreyschuhigen Quadranten, 280 Klaftern über dem zweyten Stockwerke der Sternwarte heraus.

Herr von Montgolfier hatte also außerdem noch, eine wohlfeile Materie zur brennbaren Luft, nämlich die Verbrennung des nassen Strohes mit einer gewissen Quantität Wolle, oder einer andern animalischen Substanz erfunden, woraus sich für 40 Sols, binnen 10 Minuten, 40,000 Kubikfuß Gas, (Gaz) ziehen lassen, dahingegen eine gleich große Quantität phlogistischer Luft, nach dem Charles, acht bis zehn Tage Zeit, und acht bis 10,000 Livres Unkosten gemacht haben würde. Solche Maschine, die man zu Aufhebung großer Lasten gebrauchen wollte, braucht sich nicht ganze Stunden in der Luft aufzuhalten; aber auch zu diesem Behufe könnte man leicht, mittelst eines in der Galerie befindlichen Ofens, aus Stroh, neuen Gas zur Ladung, und zwar unterwegens machen. Indessen hat der Globe ascendant, (steigende Luftkugel), zu Paris, zwo Partheyen, die Montgolfiersche, und Robertsche, in einen aerostatischen Bürgerkrieg verwickelt, von dem ich hoffe, daß man es nicht zu zwey Lagern in der offnen Luft kommen lassen werde. Der Fürst, der in der Luft herrscht, und das ist nach meiner Auslegung, die elektrische, wenigstens in unserm Sonnensystem verbreitete Materie, verbietet in der That den Ofen mit auf die Reise zu nehmen, so wie jedes Feuergewehr, und hier sind die brennenden Tobackspfeifen Kontrebande. Es würde von dem kleinsten Feuerfunken der Ballon durch

ent-

entsetzliche Explosionen zerschmettert werden, und die ganze Gesellschaft mit ihren Handgranaten ikarisiren. Es ist noch zu frühe die elektrische Laufgräben, und Drahtzüge anzugeben, wie ein Ballon, seinen Gegenballon angreifen, überflügeln, und eine Luftmine, die andre mit Vortheil sprengen müsse; besonders wenn ich dabey noch die dephlogistisirte Materie aus Salpeter anwenden wollte.

Schon hat man über diese Erfindung zu Paris den 1ten September eine Pantomime mit Maschinen, genannt: Le naufrage d'Arlequin, pilote du vaisseau volant, und seit dem 24ten September schon vierzehnmal ein Lustspiel: Gilles & Crispin, Mecanniciens ou l'aérostatimanie aufgeführt. Der gedachte Hammel, der erste Hammelkolumbus, seit der Schöpfung, ward auf Befehl des Königs, in die Menagerie mit dem Halsbande, und dem Namen, Mont au ciel, (Himmelfahrer), gegeben. Was für ein Band erwartet die Herren von Montgolfiers? Kolumbus nahm seine Kette, nicht eine Ordenskette, pour les Merites, mit sich in den Sarg.

In dieser jetzigen Kindheit der Erfindung, läßt sich noch nicht von ihrer künftigen Ausbildung, und grossen Anwendung etwas gewisses vorhersagen. Man vermuthet, daß man sie zu einer bequemern Aufhebung großer Lasten, zu atmosphärischen Beobachtungen, zu kurzen Luftreisen werde anwenden können. Wenigstens ließ der Herzog von Crillon-Mahon in einer prächtigen Fete, welche er den 1ten Oktober wegen der Geburt der beyden Infanten von Spanien, in dem Gehölze von Boulogne gab, vor seinen Gästen des Abends einen aerostatischen Ballon von 6 Fuß 4 Zoll aufsteigen, an welchem ein Transparent hieng, auf dessen beyden Seiten ein Quatrain, das sich mit vive Charles, vive Louise (der Name des Prinzen, und der Prinzeßin von Asturien),

anfängt, deutlich zu lesen war. Er stieg unter einer angemessenen Musik, fast senkrecht in die Luft hinauf. Frankreich schwärmt jetzo durch alle Stände a la Montgolfier, wie vor kurzem a la Marlborough; warum sollte auch nicht das Land der Mode, bey einer neuen Puppe tanzen, und tändeln? Gedacht hätte ich es wohl nimmermehr, daß die brennbare Luft, welche ich noch im August 1783 in Berlin aus blechernen Büchsen verschoß, und aus dergleichen Kanonen verschießen sahe, eben zu der Zeit, in Paris, zu einer Luftreise angewandt werden sollte.

Der Herr von Parcieux gab bereits den 10. Sept. eine Berechnung heraus, nach derem Resultate, ein Globus von 24 Fuß im Durchmesser, mit 75 Pfund Gas geladen, 5000 Klafter hoch steigen müsse.

Damit unsere Nachkommen diese dem Jahr 1783 vorbehaltene Erfindung des Luftfluges, nach den stufenweise gemachten Fortschritten, und nach der Zeitfolge beysammen finden mögen; so werde ich die französischen Berichte davon, mit derjenigen Epoche anfangen, welche sie auffallender macht, und nach ihrer Zeitfolge mit allen Umständen anführen, ob gleich manches schon in dem vorangeschickten Auszuge enthalten ist.

Den ersten öffentlichen Versuch, machten die Herrn von Montgolfiers den 5ten Junius 1783 zu Annonay auf dem Marktplatze, mit einem Ballon von 100 Schuh im Umfange, welcher unten an einem Rahmen von 16 Fuß im Quadrate befestigt war. Der Ueberzug wog mit seinem Rahmen 500 Pfund, und konnte 22000 Kubikfuß Dämpfe enthalten. Er war aus Leinwand verfertigt, so mit Papier gefüttert war, welches man auf ein an die Leinwand befestigtes Netz, oder Fadengitter von Bindfäden gemacht hatte, ziemlich kugelich, und trieb, wenn man die Mittelschwere der Luft für $\frac{1}{100}$

der

der Schwere des Wassers annimmt, eine Luftmasse von 1980 Pfund aus der Stelle. Das eingefüllte Gas wog, etwa halb so viel, nämlich 990 Pfund, folglich blieben noch 490 Pfund Uebergewicht. Die verschiedenen Theile des Ballons wurden durch bloße Knöpfe und Knopflöcher zusammen gehalten, 2 Personen waren hinlänglich ihn zu füllen, dahingegen 8 Personen erfordert wurden ihn zurück zu halten. Er stieg mit beschleunigter Bewegung tausend Toisen in Gegenwart der Landstände, worauf er von einem kleinen Wind 1200 Toisen weit von dem Orte des Aufsteigens getrieben wurde. Er blieb 10 Minuten in der Luft, weil das Gas durch die Knopflöcher und Nadelstiche herausgieng, worauf er sanft am Weinberge niedersank.

Hierauf verfiel man in Paris auf einen mit entzündbarer Luft gefüllten, und von Taffet mit elastischem Harze überzognen Luftballon, von welchem Harze ganze Niederlagen in Paris zu finden sind, und es wurde hiezu eine Subskription eröffnet, vermittelst welcher eine Kugel von zwölf Schuh, zwey Zoll im Durchmesser verfertiget wurde, zu der man sich des Taffets mit elastischem Harze überzogen, und der entzündbaren Luft bediente. Der Herr Professor Charles, und die Gebrüder Robert waren es, welche unter der Aufsicht des Faujas de Saint-Fond, als welcher im Nahmen der Subskribenten die Direktion darüber führen sollte, diesen Versuch unternahmen. Aus dieser Kugel wurde die Luft zwischen ein Gestelle gänzlich herausgetrieben, worauf man den daran befestigten Hahn sogleich verschloß. Anfangs bediente man sich zur Füllung eines grossen Schrankes mit Schubladen, welche mit Bley gefüttert waren, über denen ein Rohr hinaufstieg, so an den Hahn der Kugel anpaßte. Die Schubkästchens wurden mit Eisenfeile, und verdünnter Vitriolsäure angefüllt, allein man verwarf denselben,

vieler

vieler Unbequemlichkeiten wegen, wieder, und nahm ein großes senkrecht stehendes Faß, durch dessen oberes Bodenloch man eine Menge Eisenfeile warf, zu welchen man auch die verdünnte Vitriolsäure goß. Die sich dadurch entbindende entzündbare Luft, gieng durch eine kupferne Röhre, welche mit elastischem Harze überzogen war, und sich neben der ersten Oeffnung befand, in den Hahn, und durch denselben in die Kugel, wodurch das sich anhäufende Wasser immer in der Kugel herab lief, und die Röhre so heiß wurde, daß man so wohl den Untertheil der Kugel, als den Hahn durch kleine Spritzen abkühlen mußte. Vom Morgen bis Abend war die Kugel ein Drittel gefüllt, man hatte aber den Hahn verdreht, wodurch man des Morgens am 24 August die Kugel voll fand, weil sich die Luft Nacht über, durch den offenen Hahn in die Kugel gezogen hatte. Man untersuchte dieselbe, und fand, daß sie sich wie 2 zu 1 verhielt, weil sie noch explodirte.

Nun eilte man diesen Verlust wieder zu ergänzen, und verbrauchte tausend Pfund Eisenfeile, und 495 Pfund, bis auf den 46 Grad koncentrirtes Vitriolöl. Als sie nun halb voll war, hob sie sich stark in die Höhe, und so verließ man sie die Nacht über. Den 25. wog man sie, und sie zog, ob sie gleich nur halb voll war, doch 21 Pfunde mit sich in die Höhe, doch hatte sie des Abends in 15 Stunden 3 Pfunde ausgedünstet. Man ersetzte den Verlust, ließ sie an Stricken steigen, und trug dieselbe in der Nacht auf einer Tragbahre an Schnüren mit Wachs zu Pferde, und zu Fuß, und mit vorgetragenen Fackeln nach dem Marsfelde hin. Man befestigte sie durch eiserne Ringe, und durch Seile in der Erde, füllete sie nochmals, besetzte alle Zugänge mit Soldaten, und ließ die Kugel Nachmittags um 5 Uhr fliegen.

In

In drey Minuten stieg sie 488 Toisen im Regen, und erhielt sich ¼ Stunden in der Luft. Ihr innerer Raum enthielt 943 Kubikschuhe, 6 Kubiklinien. Der Taffet mit dem Hahn wog zusammen 25 Pfund, und die steigende Kraft betrug 35 Pfund.

Nachdem dieselbe ½ Stunden in der Luft zugebracht hatte, fiel sie 2 deutsche Meilen weit von Paris bey dem Dorfe Goneffe nieder, zwey Bauern sahen dieses Ungeheuer herabstürzen, welches etliche mal, wegen der Schnellkraft zurücksprang.

Endlich warfen die Bauern mit Steinen Löcher in diesen Körper, und der Dreisteste steckte seinen Kopf in den aufgesperrten Rachen, denn der Ballon hatte ein Loch von 12 Fuß in der Luft bekommen. Doch der Gestank der brennbaren Luft erschreckte ihn, da er glaubte das Thier sey verfault. Beyde banden also den Ballon einen Maulesel an den Schweif, schleppten ihn ins Dorf zu dem Pfarrer, welcher in einer innerhalb befestigten Brieftasche die Nachricht, von wem, zu welchem Ende die Maschine verfertigt sey, und den Ort, wo man ihn gegen eine Belohnung wieder abliefern sollte, fand, aber der Ballon war von dem Angriffe der Bauern ganz durchlöchert.

Unter der Zeit daß der jüngere Herr von Montgolfier nun eine aerostatische Maschine von 70 Fuß Höhe und 40 Fuß im Durchmesser bauete, beschäftigten sich die Liebhaber dieser neuen Erfindung, kleine Kugeln zu verfertigen. Man machte kleine Ballons von feinem, und leichtem Papiere, aber vergebens, sie ließen die Dämpfe fahren, besonders das englische Seidenpapier. Endlich ließ der Herr Baron von Beaumanoir ein Minimum von 1 ⅓ Fuß steigen. Diese Kugel wog 5 ¼ Gros, trieb 21 Gros Luft aus der Stelle, und hob sich also mit einer Kraft von 12 Gros, wenn

man

man die Luft darinn 3 ¼ Gros schwer annimmt. Er ließ die Kugel an einer seidenen Schnur 50 Fuß hoch steigen; des Abends ließ man sie frey steigen, und sie wurde einige Stunden von Paris gefunden.

Endlich verfertigte man ein wirkliches Minimum 7 Zoll im Durchmesser aus den Goldschlägerhäuten peau de Baudruche, welche schon Scaliger de subtilitate ad Cardanum vor 200 Jahren vorschlug, um die fliegende Taube des Archytas nachzuahmen, und bald darauf gelang es ihnen, eine sechszöllige Kugel, welche mit entzündbarer Luft aus Zink, und Salzsäure gefüllet war; an die Decke eines 12 Fuß hohen Zimmers aufsteigen zu lassen. Diese Kugel wog 36, und die Luft so sie aus der Stelle trieb, 51 Gran; ihr Inhalt betrug 113½ Kubikzoll, deren 1728 auf 1 Kubikfuß gehen. Ein Kubikschuh Atmosphärenluft wiegt 780 Gran, die Zinkluft zu $\frac{1}{10}$ schwer gegen die gemeine Luft gerechnet, wog 5 Gran; also erhob sich diese Kugel mit einer Kraft von 10 Gran in die Luft.

Der Geschmack an den Kugeln, welche aus Goldschlägerhäuten verfertigt waren, nahm in kurzer Zeit sehr überhand, sowohl in Paris, als andern Orten, doch zieht diese Haut die Nässe der Luft an sich, und läßt die Zinkluft durch ihr Gewebe.

Den 12. Septemb. 1783 ließ der Herr von Montgolfier seine aerostatische Maschine von 70 Fuß hoch, und 40 Fuß breit, vor den Kommissarien der Akademie steigen. Sie war von roher starker Leinwand, worauf man papierne Tapeten zu ziehen pflegt. Sie war von außen, und innen mit starkem Papier überzogen, und ihre Figur war aus einem 24 Fuß hohen Prisma, einer 27 ½ Fuß hohen Piramide, und aus einem 18 ½ Fuß hohen stumpfen Kugel, der den untern Boden der Kugel machte, zusammengesetzt, wovon jeder Theil 24

Banden,

Banden, oder Meridianen hatte. Sie war Lasurblau angestrichen, und ihre Zierathen goldgelb. Ihr Gewicht betrug 1000 Pfund, und die Luft so sie aus der Stelle trieb, 4500 Pfund. Der Dampf, welcher nur halb so schwer als die gemeine Luft ist, wog 2250 Pfund, es blieb also noch für den Rest der hebenden Kraft, ein Gewicht von 1250 Pfund übrig. Unter freyem Himmel wurde die Maschine zusammen genommen, wozu 20 Menschen nöthig waren, und mit 50 Pfund trockenem Stroh, und 10 Pfund gehackter Wolle gefüllt.

An demjenigen Tage, an welchem der Herr von Montgolfier, nunmehr diese grössere Luftkugel in Gegenwart der Kommissarien der Akademie der Wissenschaften in die Höhe steigen ließ, war so starker Wind und Regen, daß verschiedene urtheilten, es könne die Maschine bey solchem Wetter nicht gebraucht werden, da aber einmal alles zur Probe fertig war, so wurde sie auch gemacht. Die Maschine stieg hierauf sieben bis acht Fuß in die Luft, welches hoch genug war, um den Gliedern der Akademie, die Wahrheit seiner Entdeckung zu beweisen. Denn ob gleich solche nur mit der Hälfte der brennbaren Luft gefüllt war, und nur sechshundert Pfund Gewicht daran hiengen, und dreyßig Menschen die Maschine mit starken Stricken fest hielten, ward selbige doch, als sie zu der gedachten Höhe gekommen, als ein wüthend Thier, welches nicht zu zähmen war, und sich mit Gewalt noch höher empor heben wollte. Alle Stricke waren so gespannt, daß man zweifelte, die Maschine wieder zur Erde herab zu bringen, und man hätte sie auch fliegen lassen, wenn man nicht in Gegenwart des Königs eine Probe damit hätte vornehmen wollen. Man brachte sie also mit grosser Gewalt, zur Erde, sie war aber durch den Wind, die inwendige Kraft, und durch das starke Ziehen an verschiedenen Orten so beschädigt worden, daß Herr von Montgolfier sich entschloß,

schloß, eine neue Luftkugel zu verfertigen, welche grösser als die vorige werden sollte, obgleich diese schon zwanzig Fuß höher war, als das Thor zu St. Denis, um damit in Gegenwart des Hofes einen neuen Versuch zu machen.

Dieser geschahe zu Versailles, im Park den 19. Septemb. wo sich alles hinbewegte, um das größte Experiment des Herrn von Montgolfier, mit dem Luftballon mit anzusehen. Die Maschine hatte diesmal die Form eines Zeltes, 60 Fuß hoch, und 40 Fuß breit. Sie war von gutem halb leinenen, und halb baumwollenem Zeuge, die Elle zu zwanzig Groschen gemacht, hielt sechshundert Ellen, blau angestrichen, hatte eine goldgelbe Kuppel und dergleichen Zierathen. Sie war durchaus mit festem Firnisse überzogen, um von der Witterung nichts zu besorgen zu haben. Sie wog zwischen sieben, und acht hundert Pfunden, und konnte ihrem Umfange nach, eine Last von zwölf hundert Pfund mit sich in die Höhe nehmen. Sie faste 3750 Kubikschuh Raum und trieb 3192 Pfund Luft aus der Stelle, wenn man den Kubikfuß Luft zu 784 Gran schwer rechnet. Dieser Rauch war nur $\frac{1}{2}$ mal so schwer als die gemeine Luft, und die ganze Ladung von Rauch wog 1596 Pfund. Inwendig war die Kugel mit Farbe angestrichen, welche mit Federweiß vermischt war. Zur Füllung brauchte man 80 Pfund Stroh, und 5 Pfund Wolle, so klein gehackt, und Handvollweise in das brennende Stroh geworfen wurde. Diese Kugel wurde in fünf Tagen, und eben so viel Nächten, genäht, gemahlt, und verziert, da man zu der vorigen, welche aus Leinwand, und doppelt verklebtem Papiere verfertiget war, einen Monath zugebracht hatte. Man legte sie zu Versailles auf eine achteckigte Bühne nieder, die mit Leinwand behängt war, so die spannenden Seile, und die Füllsachen enthielt. In der Mitte der

Bühne

Bühne war ein Loch von 15 Schuh weit, auf dessen Erhöhung die Personen, welche den Ball fühlen sollten, herum gehen konnten. Die Kugel lag in Falten, und wurde hernach durch den Rauch, welcher aus einer drey Schuh breiten Kohlenpfanne in die Höhe stieg, die aus gegittertem Eisen bestand, und in der Mündung der Bühne gestellt war, ausgedehnt. Der Ballon wurde in Gegenwart des Königs binnen zehn Minuten gefüllt, und in reisefertigen Stand gesetzt. Er erhob sich um ein Uhr, fünf Minuten, und stieg sogleich mit einem sanften Fluge, welcher aber immer schneller ward, ohngefähr zweyhundert, und sechzig Klafter in die Höhe. Der wehende Westwind zwang die Maschine einen horizontalen Lauf zu nehmen, nachdem sie vorher auf das Signal eines Kanonenschusses, und Abhauung des Tauwerkes von dem Gerüste in die Höhe gestiegen war. Da sie aber nicht schwer genug belastet war, so bekam sie der damals stark wehende Westwind in seine Gewalt, und zwang sie horizontal zu gehen, worauf sie sich merklich senkte, und ohngefähr sieben Minuten nach ihrem Aufsteigen im Gehölze von Vaucresson in ziemlich gutem Zustande niederfiel, woselbst man ein Loch an dem Obertheil der Maschine bemerkte. Man hatte einen grossen Korb an der Maschine befestiget, welcher einem Hammel, einem Hahn, und einer Ente zum Postwagen diente, und einen Barometer trug, welcher letztere zwar nicht zerbrochen, aber doch umgekehrt herunter kam. Die Thiere lebten, und schienen wegen der ungewöhnlichen Reise nicht sonderlich gerührt zu seyn. Herr von Montgolfier erhielt vom König, und der Königinn, denen er vorgestellet ward, die schmeichelhaftesten Lobsprüche. Er hatte für die Königinn ebenfalls einen kleinen Luftball verfertigt, der aber nicht in die Höhe wollte. Der Hammel wurde in der Königlichen Menagerie auf Pension gesetzt. Zur Füllung dieser Maschine hat sich Herr von Montgolfier weiter nichts als nassen Strohes, und Wolle bedient, wodurch er

die Maschine mit Rauch anfüllete, der denn auch den ganzen Weg in der Luft bezeichnete, welchen der Ballon nahm. Diese Richtung machte mit der Mittagslinie gegen Abend zu, einen Winkel von 87 Grad, und 20 Minuten. Der Winkel unter dem Horizonte machte einen Grad, 55 Minuten, 55 Sekunden, welches vom untersten Theile des ersten Geschosses vom Observatorium, von welchem dieß beobachtet wurde, angerechnet, eine Höhe von 290 Toisen hielt. Man hat auch Beobachtungen im südlichen Theil des zweyten Geschosses vom Observatorio gemacht, mit einem Quadrantenzirkel, welcher 3 Fuß im Durchmesser hatte, aus welchem man sahe, daß sich diese Maschine nur 280 Toisen über das zweyte Geschoß des Observatoriums erhoben hatte.

Tausend Kubikfuß brennbarer Luft zu der Maschine, welche im Champ de Mars aufgestiegen, kostete mit dem Vitriolöl, welches man dazu gebraucht, 422 Livres, und 1000 Kubikfuß zu der Maschine, welche der Herr von Montgolfier zu Versailles aufsteigen ließ, 1 Livre. Dieß giebt auf 1000 Kubikfuß von dieser Luft, einen Unterschied von 419 Livres. Wäre die Luftkugel im Champ de Mars eben so stark gewesen, als die zu Versailles, so hätte sie an brennbarer Luft gekostet, 9400 Livres, die in Versailles kostete aber nur 20 Livres. Der Unterschied des Preises der erforderlichen Luft, wäre also 9380 Livres. Die Kugel im Champ de Mars war von Taffet, und wog nur 25 Pfund; die Kugel zu Versailles war von starker grober Leinwand, welche allein 705 Pfunde wog; der Unterschied der Materie, woraus beyde Kugeln gemacht waren, beträgt also 680 Pfund. Die erste Kugel ist in einer Zeit von vier Tagen völlig fertig geworden; die zweyte erfoderte eine Zeit von 27 Tagen. Die erste Kugel ist

nur

nur mit Wasserfarbe überzogen gewesen; die zweyte hatte einen Ueberzug von Federharz. Wenn die erste Kugel eben so groß als die zweyte gewesen wäre, so hätte sie nur in einer Zeit von vierzehn Tagen gefüllet werden können, da die zweyte nur zehn Minuten dazu erfoderte. Der geringste Zufall zerstöhrte die erste Kugel, hielt den Versuch auf, und verursachte einen Verlust von 8 bis 9000 Livres; alles dieses hat man bey der zweyten Art nicht zu befürchten, obgleich die erstere Art höher steigt.

Da man nun sahe, daß die Thiere glücklich herunter kamen, so machte Herr von Montgolfier täglich neue Versuche, dergestalt, daß er die Maschine, welche an Stricken befestigt war, nur 30, höchstens 50 Fuß hoch in die Luft steigen ließ, in welcher zum erstenmal ein Arbeiter, ingleichen Herr Pilatre de Rosier, und Herr von Montgolfier selbst, sich mit in die Luft nehmen liessen, mit welchen kleinen Versuchen, und Luftreisen man fortfuhr, sich täglich zu beschäftigen. Der Herzog von Chartres, der dieß mit ansahe, wollte es gern selbst probiren, man bewog ihn aber davon abzustehen, und an seiner Statt versuchte es der Obrist Dillon, nebst noch einem andern Offizier; als sie um 40 Fuß in die Höhe waren, lockerte man die Stricke ein wenig, da denn die Maschine in einer schrägen, sich senkenden Linie, am Ende des Gartens, ohngefähr hundert Schritte weit von dem Orte, wo sie empor gestiegen war, wieder zur Erde herab kam, jedoch so sanft, daß die darin befindlichen Personen, als sie die Erde berührten, nicht einmal einen Stoß gewahr worden. Seit diesem Tage fuhr Herr Pilatre de Rosier fast täglich in derselben ein wenig in der Luft spazieren, und brannte Stroh darinnen ab, um die Hitze zu unterhalten. Hierzu wurde jede Minute ein Bund verbraucht, und alsdann sahe man die Maschine jedesmal

12 bis 15 Fuß höher steigen, ob sie gleich in der nächsten Minute wieder etwas sank.

Am 14ten Oktober war eine glänzende Versammlung vorhanden, um abermals einen Versuch mit dem Luftballon des Herrn Montgolfier mit anzusehen. Die Maschine stieg weder hoch, noch leicht, weil man wegen Widrigkeit des Windes ein Gewicht von 5 bis 600 Pfunden anhängen mußte, ferner, weil die Gallerie zu schwer war, und endlich, weil man dem Herrn Pilatre de Rosier, anstatt der Strohwische, ganze Strohbünde gab, so bisweilen das Feuer erstickten, anstatt es lebhaft zu machen. Also vermerkte Herr von Montgolfier die Nothwendigkeit, einen grossen Theil der Gallerie abzubrechen, und nur zwey oder drey Warter (Guerites) zu behalten, so die Menschen, und Feuermaterialien zu enthalten im Stande waren. Er ließ also die Reiser, und das Stroh nur faustweise, und nicht in Haufen anlegen. Diese Aenderung, unterstützt von der stillen Witterung, die es verstattete, daß man die Maschine an den Stricken nicht ziehen durfte, thaten gute Wirkung, die Maschine stieg 200 Fuß hoch, und erhielt sich in dieser Höhe sechs Minuten, ohne daß man nöthig gehabt hätte, das Feuer zu erneuern.

Aus diesen angestellten Versuchen hat man gefunden, daß man die Maschine, ohne Gefahr für die Reisenden, nach Gefallen steigen, und fallen lassen kann. Die schon mit in die Luft Gestiegenen versicherten, daß sie gar nicht gemerket, ob sie gestiegen oder gefallen wären, weil sie keinen Gegenstand zur Vergleichung gehabt hätten. In der Höhe von 324 Fuß, sahen sie einen unermeßlichen Horizont, und Paris schien ihnen wie eine Tafel, worauf man ein Model in erhabner Arbeit von einer grossen Stadt abgebildet hatte, durch welche die Seine als ein Silberstrohm lief. Diese Maschine möchte in Zukunft die-

dichen, ungeheure Lasten sehr hoch, und mit wenigen Kosten zu heben, Signäle zu geben, über überschwemmte Ströhme zu setzen. Eine Maschine von hundert, bis hundert und vierzig Fuß im Durchschnitte, kann 30 bis 40 Soldaten in die Luft führen, die im Angriffe alles unter sich in einer Redoute zerschmettern, und Granaten herab werfen würden. In einer solchen Höhe, können Kanonen dieser Maschine nur schwachen Schaden zufügen, da die Montgolfiersche mehr als dreyßig Oeffnungen bekommen kann, und demungeachtet noch immer steigt, und sich in der Luft erhält. Am besten kann sie den Marsch, und die Annäherung der befindlichen Armeen, und was in Belagerungen vorgeht, entdecken, auch kann man sich derselben bedienen, um tipographische Karten von einer Gegend zu verfertigen, und ein General kann in zehn Minuten wissen, was fünf, zehn, funfzehn, bis zwanzig Meilen in der Runde vorgeht.

Die neue aerostatische Maschine, welche nun Herr von Montgolfier, auf seine Kosten, und zu seinem Unterrichte in der Gasse Montreuil verfertigen ließ, war 70 Fuß hoch, und 46 Fuß im Durchmesser, sie wog 1000 Pfund, die Gallerie, so die Menschen tragen sollte, wog 500 Pfund, und ihr kubischer Inhalt war 60000 Kubikfuß. Den 15ten Oktober 1783, fuhr also Herr Pilatre de Rosier um 5 Uhr 21 Minuten, auf 80 Fuß in die Höhe, die Maschine erhielt sich vier Minuten, und 25 Sekunden schwebend, und kam sehr langsam herunter. Den 17ten desselben Monats, wurde der Versuch abermals wiederholt, nur blieb wegen widrigen Windes, die Maschine nicht so lange in der Luft schwebend.

Den 19ten Oktober 1783, wurde die Maschine innerhalb fünf Minuten mit Dämpfen angefüllt, und fuhr

te den Herrn de Rosier mit einem Gewicht von 100 Pfunden, um das Gleichgewicht zu erhalten, und sie blieb sechs Minuten schwebend, ohne Feuer in dem Feuerbecken zu haben.

Eben dieser Versuch ward wiederholt. Die Maschine stieg mit dem Herrn de Rosier 250 Fuß, und erhielt sich 8½ Minute schwebend. Als man sie zurück zog, warf sie ein Wind auf Bäume, worinn sie sich verwickelte, ohne das Gleichgewicht zu verlieren. Man füllete sie wieder mit Gas, sie machte sich selbst los, und erhob sich allein prächtig in die Luft.

Zum drittenmal stieg die Maschine mit den Herren Rosier, und Giraut de Vilette bis zur völligen vertikalen Lage des Seils, welches Herr Argent maß, und 350 Fuß lang befand. Sie blieb 9 Minuten in vollkommenstem Gleichgewichte.

Zum viertenmale fuhr der Marquis d'Arlandes, Major von der Infanterie, mit dem Herrn de Rosier auf, und die Maschine blieb 8½ Minute schwebend, hätte man sie nicht zurückgehalten, so würde sie wenigstens zu einer Höhe von 1200 Toisen gestiegen seyn.

Die zu diesen Versuchen neuerbaute Maschine hatte eine cyrunde Gestalt, deren Obertheil mit einem Kranz umgeben, der aus französischen Lilien zusammengesetzt war, unter welchen sich der Thierkreis zeigte, worunter der Namenszug des Königs stand, zu dessen Seiten Sonnen befindlich waren, unter denen eine Reihe von Adler, Löwen, und Kränze, die hellblaue Maschine umzogen. Unten hieng an vielen Stricken, eine zirkelrunde geflochtene Gallerie von Weidenruthen, die mit Leinwand behängt war, so man als Draperien gemahlt hatte. Die Gallerie war drey Schuh breit, und hatte

an

an beyden Enden, eine drey Fuß breite Brustlehne, und hieng unter dem 15 Schuh breiten Bodenloche der Maschine. Mitten an diesem Loche hieng an Ketten, eine grosse Kohlenpfanne von starkem Eisendrahte. Die Maschine wog 1600 Pfunde.

Den 21ten November 1783, war nun der merkwürdige Tag, an welchem die Möglichkeit der Luftschifffahrt erwiesen, und von zwey kühnen Männern im Angesicht von ganz Paris zuerst versucht ward. An diesem Tage ließ Herr von Montgolfier seinen Luftballen im Garten des ohngefähr eine Viertelstunde weit von dasiger Stadt, belegenen königl. Lustschlosses La Muette, sich selbst überlassen in die Luft steigen, nachdem der Chevalier d'Arlandes, Major des Regiments Bourbonnois, nebst dem Herrn Pilatre de Rosier, auf der äußern Gallerie Platz genommen hatten. Die Maschine war 70 Fuß hoch, und 46 Fuß im Durchmesser, mithin 138 Fuß, oder 70 Schritt im Umkreise, und das Gewicht ihrer ganzen Schwere, die beyden Personen, und das Stroh zur Unterhaltung des Feuers mitgerechnet, betrug 16 bis 17 Zentner. Nächst einer ausgesuchten Gesellschaft von Standespersonen, und Gelehrten, welche als Zeugen dieses grossen Unternehmens ausdrücklich dazu gebethen waren, befand sich auch eine unglaubliche Menge Menschen in der ganzen Gegend versammelt. Als die Maschine ohngefähr 250 Fuß hoch in die Luft gestiegen war, nahmen die beyden Luftschiffer, der Major d'Arlandes, und Rosier, ihre Hüthe ab, und grüßten die Zuschauer, die, in stilles Erstaunen, und in ängstliche Erwartung versunken, wider die gewöhnliche Lebhaftigkeit der Nation, ihnen nicht nachjauchzten. Nun stiegen sie immer höher bis zu 500 Klaftern, oder 3000 Fuß, da denn die Maschine nicht gröſſer als ein gewöhnlicher Kronleuchter aussahe. Vermittelst des Westwindes, nahm sie ihren Weg von Westen nach Osten.

gieng in dieser Richtung über die Seine weg, und kam unterhalb der Barriere de la Conference, zwischen der Militärschule, und dem Hotel der Invaliden wieder zum Vorschein, wo sie von der ganzen Stadt gesehen werden konnte. Hier wollten die Luftschiffer sich herunterlassen, und in Paris ansprechen, da sie aber befürchteten, daß sie der Wind auf die Häuser der Vorstadt St. Germain hintreiben könnte, so entschlossen sie sich, ihre Luftreise noch weiter fortzusetzen, sie seegelten also über Paris weg, und ließen sich jenseit der Vorstadt Montmartre, zwischen dem Zuchthause Bicetre, und dem kleinen Chantilly, bey zweyen Windmühlen auf freyem Felde nach eigner Willkühr und ohne Anstoß nieder, ob sie gleich noch zwanzig Bund Stroh vorräthig hatten, folglich noch ungleich weiter hätten reisen können. Indessen dünkte es ihnen für den ersten Versuch in allem Betracht vollkommen genug. Der Weg, den sie zurückgelegt, beträgt eine starke französische Lieue, oder eine halbe deutsche Meile, und die Fahrt hatte nicht länger als 20 Minuten gedauert. Diese Nachricht ist authentisch, und aus dem zu la Muette deshalb aufgenommenen Protokoll genommen, welches der Herzog von Polignac, der Herzog von Guines, Graf von Vaudreuil, Dr. Franklin, und noch viele andre vornehme Personen unterschrieben haben. Sey es die Neuheit der Erfindung, oder das Gemisch von Furcht und Besorgniß bey dieser ersten Fahrt, genug, Herr Rosier sagt, es sey ihm nicht möglich gewesen, über die Beschaffenheit der Luftregion, in welcher er sich, 3000 Fuß hoch über der Erdfläche befunden, einige Bemerkungen anzustellen. Der Herzog von Chartres will, zur Verewigung dieses Tages, an welchem es den Sterblichen zuerst geglückt ist, durch die Luft zu schiffen, und zum Andenken der kühnen Männer, welche dieß Abentheuer zuerst gewagt haben, an dem Orte, wo sie von ihrer Fahrt auf die Erde zurück kamen, eine Piramide von Marmor aufrichten lassen, die den Namen des Erfinders, und der beyden ersten Luftschiffer,

ser, nebst dem Jahr, und Monatstage, an welchem der Versuch gemacht worden ist, auf die Nachwelt bringen soll. Die beschriebne Maschine war aus gummirter blau gemahlter, und mit goldenen Zierrathen versehener Leinwänd verfertiget, und wurde durch ein kleines helles Flammenfeuer, ohne Rauch, so mit dürrem Stroh, und klein gepackter Wolle in einer, unter der Maschine hangenden eisernen Pfanne unterhalten wurde, in die Höhe getrieben.

Am 1ten Dezember aber bewiesen Herr Charles, und die Gebrüder Robert, durch einen neuen Versuch, die Luftschiffahrt von einer andern Art, welche noch merkwürdiger, als die mit der Montgolfierschen Maschine ausfiel. Herr Charles, und Montgolfier lebten dieser Entdeckung wegen gewissermassen in Feindschaft; der erstere machte sie dem letztern streitig, ohngeachtet dieser im Grunde wirklich der Erfinder davon war, und Herr Charles nur allein die Bereitung der brennbaren Luft, und ihre Erhaltung in der Maschine verbessert hatte. Herrn Charles Luftschiff war von rothem und gelbem gummirten Taffet zusammengesetzet, welches in Form eines grossen Balles ausgespannt, und mit brennbarer aus Eisenfeile, und Vitriolöl zubereiteter Luft angefüllt war. Ueber die Oberhälfte dieses Balles, war ein Netz ausgespannt, oben im Mittelpunkte an den Ball selbst fest, mit dem untern Ende hingegen an eine runde Wulst befestiget, die quer um den Luftball herum gelegt war. Diesen umschlungen 26 Enden starker Bindfaden, und an diesen hieng 26 Fuß unter dem Ball ein kleiner aus Weiden geflochtner, innerhalb mit Kork gefütterter Kahn, den man sehr zierlich, wie einen theatralischen Wolkenwagen ausgeschmückt, und blau mit goldenen Zierrathen bemahlt hatte, so zum Sitz für die beyden neuen Luftschiffer dienen sollte. Um die Kugel wieder das Zerplatzen zu sichern, gieng von der Kugel

bis in die Gondel eine lederne Röhre, oder Schlauch, welchen die Luftfahrenden in der Hand hielten, und denselben durch einen Druck öffnen, und verschliessen konnten, um der entzündbaren Luft nach Belieben einen Ausgang zu verschaffen, damit ihre, in der obern Luftregion zunehmende Elasticität, die Kugel nicht zerreissen möchte. Die Kosten, und Auszierungen dieser ganzen Maschine, die Verfertigung der brennbaren Luft aus Eisenfeile, und Vitriolöl, mit welcher der Ballon auf einer grossen Ladungsmaschine gefüllt wurde, und die übrigen Vorkehrungen, hatten den Herren Charles, und Roberts dem Vernehmen nach, gegen 300 Thaler gekostet. Theils damit diese erstattet, und um für ihren Fleiß eine verhältnißmäßige Belohnung zu erhalten, hatte der König erlaubt, daß der Versuch im Schloßgarten zu Paris angestellet, und der Eingang zu demselben zum Besten der Unternehmer mit Einem Thaler, nämlich zwanzig Groschen deutschen Geldes bezahlt würde. Ein Theil des Publikums, der da glaubte, daß durch diese Unternehmung, Herrn von Montgolfiers Ehre geschmälert würde, erregte allerhand Zweifel, wo nicht gegen die Möglichkeit, wenigstens doch gegen die Sicherheit der neuen Methode, und der Zufall schien diese Vermuthung zu bestättigen. Herr Charles hatte nämlich versprochen, den Versuch am 29ten November anzustellen; allein an diesem Tage war er noch nicht mit Anfüllung des Balles zu Stande gekommen, und über dieß war die Nacht zuvor, einer seiner Gehilfen, einer mit brennbarer Luft angefüllten Tonne, mit einer Lampe zu nahe gekommen, die Luft hatte Feuer gefangen, das Faß aus einander gesprengt, und den Unvorsichtigen beschädigt. Dieß, und daß am 29ten November ein überaus schöner Tag gewesen war, den man in dieser späten Jahrszeit beym Aufschieben des Versuches nicht wieder zu bekommen fürchtete, hatte die Interessenten ein wenig in Gäh-

rung

rung gebracht. Doch die Neugier siegte über alle andere Empfindungen, und so geschahe es, daß die Herrn Charles und Robert, an dem Tage, da der Versuch vor sich gehen sollte, wirklich zehntausend Billets, zu 20 Groschen das Stück, verkauft hatten. Schon um 11 Uhr Vormittags, waren in dem Königl. Schloßgarten zu Paris alle Plätze besetzt, der grosse Luftball, der zum Hauptversuch dienen sollte, ingleichen ein kleinerer von grünem Taffet, den man zur Probe voranschicken wollte, waren beyde mit Luft angefüllt, zum aufsteigen bereit, und jederman wartete mit Ungeduld auf den Augenblick da die Stricke losgeschnitten werden würden, als um 12 Uhr, statt der Königinn, die unpäßlich, und bettlägrig geworden war, ein Kourier aus Versailles mit dem Befehl ankam: „Die beyden Herrn Charles und Robert, sollten das Luftschiff nicht besteigen, sondern es allein fliegen lassen. Der König kenne, und schätze ihre Kenntnisse, und könne es nicht zugeben, daß sie ihr Leben ohne Noth aufs Spiel setzten.“ Indessen benahm sich Herr Charles bey dieser Sache sehr gut. Ich erkenne, sagte er zum Herzoge von Chartres, dem einzigen Prinzen von Geblüte, der zugegen war, die gnädige Vorsorge des Königs mit Dank, allein Sie begreifen wohl, was nun aus meiner Reputation als Gelehrter, und als Entrepreneur dieses öffentlichen Schauspiels werden würde. Ich wäre meiner Sache nicht gewiß gewesen, würde es heissen, ich hätte das Publikum ums Geld bringen wollen, und um dieses zu beschönigen, jene Ordre erschlichen — also darf ich nicht wählen, entweder dem Befehl des Königs ungehorsam werden, mein Wort halten, und durch die Luftschiffen, oder — mich vor den Kopf zu schiessen. Eine so rasche, und überzeugende Erklärung that volle Wirkung; der Herzog von Chartres versprach Herrn Charles, beym Könige alle Verantwortung auf sich zu nehmen, und nun schritt man zum Versuche selbst. Herr Charles

les hatte Herrn Montgolfier dazu eingeladen, und dieser, nebst dem anwesenden Prinzen, dem damals durch Paris reisenden Bruder des Königs von England, Herzog von Cumberland, und eine Menge anderer vornehmen Personen, befanden sich auf dem Gerüste, auf welchem die Maschine befestigt war. Herr Charles trat vor, umarmte, zum Zeichen, daß Wissenschaften, und Künste, Eifersucht, und Neid niedrigen Handwerkern überlassen müssen, Herrn Montgolfier vor den Augen der ganzen Versammlung; überreichte ihm hierauf ein Messer, und bat ihn, dem als Erfinder die Ehre zukam, die Stärke des kleinen Probeballs zu durchschneiden. Kaum war dies geschehen, so hatte man auch diesen Ball aus den Augen verloren, und erfuhr nachher, daß er ungefähr 2 französische Meilen weit von Paris, zu Vincennes niedergefallen wäre. Nun setzte sich Herr Charles, nebst dem jüngern Herrn Robert, unter Abfeurung von drey Signalschüssen in die Gondel des grossen Luftballes, dessen Stricke von den Prinzen, und den übrigen vornehmsten Personen losgeschnitten worden, und nun gieng die Reise fort, welches 40 Minuten nach 1 Mittags geschahe. Die Luftschiffer hatten einen Barometer bey sich, um nach dem Fallen, und Steigen des Queckfilbers, die Höhe zu bestimmen, in welcher sie sich über der Erdfläche befänden; einen Thermometer, um die Temperatur der verschiedenen Luftschichten zu erforschen, ein Sprachrohr, um aus grosser Höhe oder Ferne, nöthigenfalls Nachricht zu geben, oder etwas zu bestellen; denn da dieser Versuch so allgemein bekannt gemacht worden war, so konnten sie darauf rechnen, zehn und mehr Meilen in die Runde um Paris, auf der Seite, wo der Wind hinstand, auf allen Landgütern, und Dörfern die Gutsbesitzer, Pfarrer, Schöppen, und Gerichte auf dem Felde zu finden, um den Luftwagen kommen zu sehen. Die Reisenden

senden grüßten die Versammlung, und schwebten, ihrer Sache so sicher, als wären sie in ihrem Zimmer, über den Köpfen der Versammlung weg. Zur Befriedigung derjenigen Zuschauer in den Thuillerien, die ihre Plätze mit Einem Thaler bezahlt, hatten die Reisenden auch kleine Fahnen von verschiedenen Farben mitgenommen, und liessen solche, der genommenen Abrede nach, von einer gewissen Höhe herunter fallen. Zum Zeichen, daß sie nun so, und so hoch wären, welches sonst die ungeübten Zuschauer nach dem blossen Augenmasse nicht füglich hätten schätzen können. Und endlich, weil die beyden Reisenden die ganze vorhergehende Nacht, ja fast bis an den Augenblick des Versuches selbst, mit Zurüstungen, nämlich mit Anfüllung des Luftballs in den Thuillerien beschäftigt gewesen, folglich beynahe noch nüchtern waren, als sie den Weg antraten; so hatte man ihnen allerhand Lebensmittel, und guten spanischen Wein mitgegeben, diesen liessen sie sich, als sie eine Stunde unterweges gewesen, und mit der Art zu reisen bekannter geworden waren, trefflich schmecken. Sie behaupteten, daß das eigenthümlich Sanfte der Bewegung, und die überaus reine heitere Luft, welche sich hoch über der Erde einathmeten, ihnen eine ungemein angenehme Empfindung verursacht, und daß ihnen auf Erden keine Mahlzeit so gut geschmeckt habe, als die, welche sie dort oben einnahmen.

Theils um Erkundigung wegen der Gegend, in welcher sie sich befanden, einzuziehen, theils, um denen erstaunenden Landleuten zu zeigen, daß in dem Luftwagen wirklich lebendige Menschen vorhanden wären, die sich nach Belieben auf, und nieder lassen könnten, senkten sich unsere Reisenden so weit an zween Orten nieder, daß sie mit Hilfe des Sprachrohrs den Bauern zurufen konnten. Die Maschine ward in einer Höhe von zweyhundert Klaftern (zwölf hundert Fuß) vom Westwinde

sanft

sanft nach Argenteuil hingeführt, von da gieng sie, bald in einem gröſſern, dann wieder in einem geringern Abstande von der Erde, Südostwärts nach den Ufern der Loire hin, und endlich lieſſen sich die beyden Reisenden neun französische Meilen (oder fünfthalb deutsche Meilen) weit von Paris auf einer Wiese bey Nesle, ohnfern der Insel Adam nieder. Es war Dreiviertel auf vier Uhr, als sie hier ankamen, folglich hatten sie den Weg in zwey Stunden, fünf Minuten, zurückgelegt. Der Herzog von Chartres, und der Herzog Fitz-James, waren dem Fluge der Maschine mit Kourierpferden unabläßig gefolgt, und langten einige Zeit nachher an dem Orte, wo die Reisenden sich niedergelassen hatten, an. Sie fanden sie eben beschäftigt, in Gegenwart der Pfarrer, und anderer glaubwürdiger Personen, die aus der dortigen Gegend zusammenberufen waren, ein Protokoll über diesen Versuch, und über die Beschaffenheit der Maschine beym Herunterkommen aufzunehmen. Jedoch hier fand sich, daß der Luftball unterhalb bey der Röhre, durch welche die brennbare Luft hinein gelassen war, einen Riß bekommen hatte; aber auch auf diesen Fall waren die Reisenden nicht unvorbereitet, sie hatten grosse Stücken Taffet, mit aufgelöstem elastischen Harz bey sich, und nähten gleich eins davon über den Riß, da denn dem Schaden abgeholfen ward, und Herr Charles seßte um Dreyviertel auf 5 Uhr, seine Reise fort, nachdem Herr Robert aus dem Luftwagen ausgestiegen war. Er gieng, weil der Wagen durch das Aussteigen des Herrn Robert um 155 Pfund leichter geworden war, weit schneller in die Höhe, als vorher. In zehn Minuten, stieg er 1524 Klafter, oder 9144 Fuß. Das Thermometer war 7½ Grad über 0, als er auf der Erde war. Oben in der Luft in vorgedachter Höhe, stand es fünf Grad unter 0, so daß er in zehn Minuten aus dem Frühling im Winter reisete. So schleunig diese Veränderung von Wärme, und Kälte war, so empfand

er

er doch bloß eine trockne Kälte. Die herannahende Nacht, die Kälte, und besonders das dem Herrn Herzoge von Chartres gethane Versprechen, bewogen ihn in Zeit von 35 Minuten wieder auf die Erde zu kommen. In der Luft hatte er in dieser Zeit über, drey französische Meilen gemacht, auf Erde war aber die Distanz nur anderthalb Meilen. Diese Maschine trug ohngefähr eine Last von sechs Centnern, den Kahn, oder die Gondel, die Materialien zur brennbaren Luft, und die beiden Reisenden zusammengenommen, und ist bey einem Südostwind unversehrt geblieben, jedoch der kleine grüne Probeball ward beym Niederfallen an seinen beyden Polen wie verbrannt befunden, welches ohne Zweifel von der Wirkung der Säure, die in der innerhalb eingeschlossenen brennbaren Luft befindlich ist, herrühren mochte. Die Höhe zu welcher sich Herr Robert, und Charles erhoben, beträgt 1700 Toisen, welches die Höhe des Aetna, oder St. Gotthards ausmacht.

Die Nachricht, welche Herr von Montgolfier von der ganzen Einrichtung seiner Maschine in einem Briefe, Paris den 18ten November datirt, mittheilet, ist folgende.

"Ich zweifle nicht, daß die Gelehrten, welche die Vervollkommung, und Verbesserung der aerostatischen Maschinen unternehmen, weitere vortheilhafte und nützliche Entdeckungen machen werden, und will ich, um ihnen unnöthige Mühe zu ersparen, das wenige Licht mittheilen, so ich durch meine Bemühungen habe. Die Maschinen, von welchen ich bisher Gebrauch gemacht, sind nichts anders als grosse Fasen, der Gestalt der sphärischen Form am nächsten kommend, und aus gefärbten Linnen, Papier, Taffet u. d. gl. gemacht. Diejenigen Stoffe, welche am geschicktesten sind, der Luft, und Hitze keinen Durchgang zu lassen, sind für

die

die besten zu halten. Unten lasse ich eine Oeffnung, von der Grösse des vierten Theils des Diameters der Kugel. Alles Tuch, oder Stoff, woraus man die Maschine machen will, wird an einander genäht, nachdem es in solche Stücke geschnitten worden, als die Gestalt so man der Maschine geben will, erfordert, und wenn alle Stücke an einander gefügt sind, gleicht sie fast einem grossen Sack. Man stellt hierauf die Oeffnung unterwärts, und wenn der Obertheil durch Pfäle, oder ein Seil fest gemacht ist, so geht man hinein, und zündet ein helles, schnelles, und wenig rauchendes Feuer an. Die Luft fährt, durch die Hitze ausgedehnt, sogleich durch ihre verhältnißmässige Leichtigkeit, nach dem Obertheil, hebt solchen auf, und spannt den Ball von Zeit zu Zeit immer mehr aus, bis er die Form bekommt, welche man ihm durch den Zuschnitt der Stücke geben wollen. Die Ausdehnung der Luft, welche durch das anhaltende Feuer sich vermehrt, würde die Maschine sicher heben, wenn man nicht Gegenmittel brauchte; darauf hängt man mit Ketten eine eiserne Kohlenpfanne, von der Grösse von drey, bis vier Fuß im Durchmesser an, und wenn man diese mit brennender Materie füllt, steigt diese Maschine von selbst, und bleibt so lange oben, als das Feuer durch Menschen unterhalten wird, die auf einer Gallerie von Weiden, rund um die Oeffnung des Lochs sitzen. Es ist zu bemerken, daß jeder Kubikschuh ausgedehnter Luft der Maschine, drey bis vier Drachmen, oder den vierzigsten Theil eines Amsterdamischen Pfunds wiegt, so daß das Gewicht der Maschine, nebst der Schwere von denen, so sie mitführen muß, nicht mehr als Einvierzigtheil Pfund, welches durch die Zahl der Kubikschuhe ihres Inhaltes multipliciret wird, ausmacht."

"Ich hoffe mein Herr, sagt Herr von Montgolfier ferner in seinem Briefe, daß diese meine Relation

tion Ihnen bey Verfertigung einer Maschine von Nutzen seyn werde, und zur Beförderung dieser Wissenschaft, rathe ich Ihnen, die Probe mit einer Maschine von hundert, oder zweyhundert Schuh im Durchmesser zu machen, denn auf diesem Wege allein sind nützliche Beobachtungen, und Entdeckungen von Belang mit dieser Erfindung zu machen, welche man hier bloß zu einem Zeitvertreibe, und Divertissement gebraucht, so daß schon verschiedene aerostatische Ballons in die Welt gekommen sind, welche man mit entzündbarer, aus Eisen gezogner Luft füllt, und die, es ist wahr, größere Wirkung thun, als die andern, aber ich habe diese Manier, so bald ich sie entdeckt, verworfen, weil die Kosten für die größere Wahrnehmungen zu hoch laufen, welches doch die einzigen sind, woraus man einigen Nutzen ziehen kann."

Am 27ten Dezember 1783 ließ der Herr Direktor Achard zu Berlin in Gegenwart des Königl. Hauses, wie auch sehr vieler hohen Standespersonen, in dem Lustgarten einen Luftball steigen. Er war von dem Häutchen, welches den Darm des Rindviehes überzieht, gemacht, und hatte etwas über drey Fuß im Durchmesser. Dieser Ball wurde mit der entzündbaren Luft, die sich bey der Auflösung des Zinks, in der Salzsäure entwickelt, schon ganz angefüllt in den Lustgarten gebracht, und, nachdem Se. Königliche Hoheit, der Prinz von Preussen, denselben in Augenschein genommen, wurde der Faden, welcher ihn zurück hielt, abgeschnitten. Er stieg augenblicklich schnell in einer schiefen Richtung nach der Seite der Domkirche, wo ihn der Wind, der heftig war, in einer Höhe von ohngefähr achtzig Fuß, hintrieb, hier wurde er von einem Wirbelwinde gefaßt, drehete sich einigemal um sich selbst herum, stieg nachher wieder schnell in die Höhe, und nahm seinen Weg über die Königl. Schloßapotheke, und die Königesstraße. In

Zeit von acht Minuten, war er so klein, daß er dem Auge unsichtbar wurde, man hat ihn sehen aus der Stadt, in einer aufferordentlichen Höhe, wo er nur die Größe eines kleinen Vogels zu haben schien, zwischen dem Frankfurter, und Schlesischen Thor gehen, von da soll er, über Friderichsfelde gegangen seyn, wo er von dort aus hingerathen, ist noch nicht bekannt geworden. Die Höhe, zu der er gestiegen ist, muß sehr ansehnlich gewesen seyn, da man ihn in der Königsstraße, als er herüber zog, nur in der Grösse eines Vogels gesehen hat. Der Ball hatte ohngefähr 14 Kubikfuß Inhalt; er enthielt also, wenn man annimmt, daß ein Kubikfuß gemeine Luft 11 Quentchen wiegt, und die entzündbare Luft zehnmal leichter ist, 38½ Loth gemeine Luft, und 3¾ Loth, 24 Gran entzündbare Luft. Der Körper an sich, wog 8 Loth, folglich mußte er, wenn er mit entzündbarer Luft angefüllt wäre, mit einer Kraft von 26 Loth, 2½ Quentchen, 6 Gran steigen, woraus sich die beträchtliche Höhe abnehmen läßt, zu welcher er gestiegen seyn muß. Platzen konnte diese Kugel so leicht nicht, weil sie noch mit Luft angefüllt war, und sich folglich noch entfalten konnte.

Ein Liebhaber der physikalischen Wissenschaften, hat nach verschiednen Versuchen mit der aerostatischen Maschine gefunden, daß die Schwere der brennbaren Luft, sich zur Schwere der Luft des Dunstkreises, wie 1 zu 5 verhalte; das heißt, daß dasselbe Gewicht der ersten Luft, fünfmal so viel Platz einnimmt, als dasselbe Gewicht der letzten, und daß aus diesem Grunde, und weil ein Kubikfuß Luft des Dunstkreises $\frac{5}{4}$ Unzen wiegt, jeder Kubikfuß brennbare Luft im Stande ist, Eine Unze Gewicht aufzuheben. Um also zu finden, wie viel Pfund ein Luftball von einer gegebenen Größe, zum Exempel, ein runder Luftball von 30 Fuß im Durchmesser, in die Höhe ziehen könne, braucht man nur zu berechnen,

wie

wie viel Kubikfuß selbiger in sich enthalte. So enthält ein Ball von 30 Fuß im Durchmesser, 14140 Kubikfuß für die in dem Ball enthaltene Luft, und da jeder Kubikfuß solcher Luft eine Unze hebt, so darf man diese 14140 nur durch 16 theilen, so erhält man 880 Pfund für das Gewicht, welches ein solcher Luftball mit sich in den Dunstkreis hinauf führen kann; woraus man nach Abzuge des Gewichts des Stoffes, aus welchem der Ball gemacht ist, leicht finden kann, wie viel Gewicht selbiger mit sich noch in die Höhe nehmen könne.

Nach dieser Berechnung, würde ein Ballon mit entzündbarer Luft, von 10 Fuß im Durchmesser, 30 Pfunde in die Luft nehmen. Einer von 20 Fuß, 255 Pfund; von 30 Fuß, 880 Pfund; von 40 Fuß, 1022 Pfund; von 50 Fuß, 4000 Pfund; von 60 Fuß, 7070 Pfund; von 70 Fuß, 11061 Pfund; von 80 Fuß, 16341 Pfund; von 90 Fuß, 23865 Pfund, und einer von 100 Fuß im Durchmesser, ein Gewicht von 31722 Pfund ziehen.

In den Zeitungen wurde aus Neapolis gemeldet, daß sich in einem zu Bergamo im Jahr 1670 gedruckten Buche: Prodromo dell arte mirabile, eine ganze Abhandlung über eine fliegende Barke finde, welche sich zu keiner gewissen Höhe erhebt, bloß durch vier luftleere Kugeln von Papier, welche der Urheber auf eine sinnreiche Art zu regieren lehrt, indem er sie zu dem Grade der Schwere bringt, welche geringer ist, als die von der Atmosphäre. Hernach könnte das Schiff durch künstlich angebrachte Segel, und Ruder so regieret werden, daß es durch die unermeßliche Gegenden der Luft fahre. Diese dem menschlichen Geschlechte, so ehrenvolle, und nützliche Erfindung, wäre also schon im vorigen Jahrhunderte durch einen Einwohner von Bergamo gemacht. Sie konnte eine wunderbare Revolution im

Kommerz, und in der ganzen untermondischen Welt machen, aber der Verfasser, welcher dem Geschmack seiner Zeitgenossen nicht traute, hat sie lieber davon abgehalten. Vermuthlich ist der oben erwähnte Prodromo, das Buch des Francesco Lana, welches eigentlich den Titel führt: Prodromo della arte maestra, aus welchem schon Sturm im Collegio curioso Part. I. Cap. X. pag. 51. &c. vieles anführt, was zu der Erfindung eines Luftschiffes gehört, und solches noch mit seinen eigenen Gedanken darüber erläutert; allein wenn man obgedachten Verfasser selbst nachlieset, so findet man nicht, daß er etwas von der brennbaren Luft gewußt habe, wodurch die Ballons in die Höhe steigen. Uebrigens hat man schon zu Anfange dieses Jahrhunderts, vieles von einem solchen erfundenen Luftschiff in Lissabon geredet, und geschrieben. Man sehe D. Valentini Schaubühne fremder Naturalien, Theil III. Kap. 9. Seite 34 ꝛc. wo ein solches Luftschiff aus Sturms Buche auch abgebildet ist, aus dessen Figur zu erhellen scheint, daß Herr von Montgolfier selbige bey seiner Erfindung schon vor Augen gehabt hat; denn man sieht auf diesem Schiffe, an jeder Seite zwey Ballons, die es in die Höhe bringen.

Auf diese Weise wäre unser gelehrte Professor der Mathematik zu Altorf, Johann Christoph Sturm schon im vorigen Jahrhundert, mit der jetzigen neuen Pariser Erfindung bekannt gewesen. Dieser unser deutsche Landsmann, behauptet in der angeführten Stelle: 1) daß ein solches Luftschiff, sobald es ankerlos, mit seinen inhabenden Leuten, zwar in die Luft erhoben, doch 2) nicht ganz in die höchste Stelle, oder Region der Luft kommen, sondern in der Mitte gleichsam schweben, auch 3) mit den Rudern eben sowohl, als im Wasser fortgetrieben werden könne. Es habe auch 4) den Vortheil von andern Schiffen, daß es sich so sehr vor

dem

dem Sturmwinde, und andern gefährlichen Begebenheiten nicht zu fürchten habe, indem man, sobald solche vermerkt würden, den Hahn in den Kranen eröffnen, und so viel Luft in die evacuirte Blase einlassen könnte, daß das Schiff zu Boden sinken müßte, und also ausser aller Gefahr sey; und weil die vier ausgeleerten Blasen, es immer im Gleichgewicht hielten, hätte man auch nicht zu besorgen, herunter zu fallen. Solches nun noch deutlicher zu zeigen, so weiset er die Möglichkeit dieses Werkes, mit einem kleinen aus Wachs verfertigten Schiffchen an, welches mit so viel Bley beschweret wird, daß es etwas unter das Wasser sinkt. Wenn es aber oben an zwey Glaskugeln angehängt ist, so wird es von der Leichtigkeit derselben so gehalten, daß es nicht zu Boden sinken, sondern mitten im Wasser schwebt. Gesetzt nun, sagt er, daß man so große Kugeln, oder Blasen machen könne, deren Gewicht leichter sey, als die Luft, die darinn enthalten ist, auch noch dazu von der innerlichen Luft befreyet, und ausgeleeret würden; so würden sie nothwendig sich mit dem Schiffe in die Höhe heben, und von der äußerlichen Luft in der Höhe erhalten werden. So weit Herr Sturm.

Man siehet aus obigem, daß der Unterschied der Pariser Erfindung nur darinn besteht, wie Herr von Montgolfier bewiesen, daß die Ballons, an welchen das fliegende Schiff hängt, mit brennbarer Luft angefüllet sind, anstatt sie lustiger zu machen, wie Herr Sturm vorschlägt. Sonst ist noch zu merken, daß in dem Prodromo des Lana, nicht die Rede von papiernen Kugeln sey, wie aus Neapolis gemeldet wird, sondern von kupfernen Hohlkugeln, wie auch schon Herr Klaproth in den Berlinischen Nachrichten bemerkt hat.

Den 11ten Januar 1784 stieg abermals ein aus rohen unzubereiteten Goldschlägerhäutchens, welche drey-

fach über einander geleimt waren, verfertigter Ballon, welcher beynahe kugelrund war, in die Luft. Sein Durchmesser war vier Fuß, und sein Gewicht betrug luftleer, 12 Loth. Die entzündbare Luft, mit welcher er gefüllt war, hatte man aus Zink, und Kochsalzsäure verfertigt. Da nun ein Kubikfuß Atmosphärenluft bey einer mittlern Temperatur 670 Gran wiegt, und der Ballon, einen Inhalt von 33 Kubikfuß hatte, so wog die darinn enthaltene entzündbare, wenn man dieselbe zu zehnmal leichter, als die gemeine Luft annimmt, zwischen 9 bis 10 Loth, also der gefüllte Ball 21 bis 22 Loth. Nun wiegen 33 Kubikfuß gemeine Luft mehr als 92 Loth; also ist er durch eine Kraft von 70 Loth, das ist, von einer Kraft, die mehr als dreymal sein Gewicht übertraf, aufwärts getrieben worden. In der That stieg er auch sehr schnell, denn man verlohr ihn in kurzer Zeit aus dem Gesichte, und dieß konnte doch nur erst geschehen, nachdem er 6 bis 7000 Fuß gestiegen war; er stieg gerade in die Höhe, und ein scharfes Auge erkennt noch die Gegenstände, so lange der Sehwinkel nicht kleiner als eine Minute ist. Die ganze Höhe, zu welcher er gestiegen ist, läßt sich leicht bestimmen, wenn man mit Mariotte annimmt, daß die Dichtigkeit der Luft, im Verhältniß ihrer Federkraft abnimmt; alsdann findet man nämlich, daß die specifique Schwere der Luft, und des Ballons einander, erst in einer Höhe von 37000 Pariser Fuß gleich werden, und erst alsdann hört der Ballon auf, zu steigen. Da man nun aus der Erfahrung weiß, daß das Mariottische Gesetz in dieser Höhe noch statt findet, so kann man sicher annehmen, daß der Ball eine Höhe von 37000 Pariser Fuß erreicht hat.

Für diejenigen, welche Luftbälle verfertigen, um damit Versuche anzustellen, dienet zur Warnung, daß ein solcher Luftball, eines Abends unweit Paris auf dem

Land-

Landhause des Generalpächters Herrn Banja, mit Feuerwerk behangen, aufsteigen sollte, an einem von den Pfählen, zwischen welchen er zuvor befestiget gewesen war, hängen blieb; in dieser Lage zündete die vom Hängen des Balls, in eine schiefe Richtung gebrachte Kohlenpfanne, das Feuerwerk an, mit einmal gerieth die innerhalb des Balls verschlossene entzündbare Luft in Brand, und die ganze Maschine ward unter einem heftigen Knall dermaßen zertrümmert, daß sie vor den Augen der Zuschauer in einem Augenblick verschwand, und daß am folgenden Morgen nicht ein Stäubchen davon wieder zu finden war.

Am 24ten Januar, als am höchsten Geburtsfeste Sr. Majestät des Königs, ließ der Assessor des Oberkollegii Medici, und Apotheker, Herr Klaproth, Nachmittags um drey Uhr, in Berlin auf dem Cöpenickerfelde, eine mit entzündbarer Luft angefüllte aerostatische Kugel von drey, und einem halben Fuß im Durchmesser steigen. Sie war aus Goldschlägerhäutchen zusammengesetzt, und mit Sinnbildern, und Inschriften, welche auf diesen feyerlichen Tag anspielten, folgendergestalt geziert: ihre Peripherie war in vier Felder von weißem Atlasflor eingetheilt, worinn erstens, ein zur Sonne fliegender Adler, mit der Inschrift: Ad astra tendit; zweytens, in einem grünen Kranze mit der Inschrift: Es lebe der König, es lebe die Königinn; drittens, das Wappen des Königs, und der Königinn, unter einer goldenen Krone; und viertens, in einem grünen Kranze: Berlin den 24ten Januar 1784, stand. Nach einem mit Knallluft gegebenen Signal, wurde die Kugel losgeschnitten, und hob sich zum allgemeinen Vergnügen der Anwesenden, anfänglich langsam, bald aber mit schnellerm Fluge, nahm ihren Weg mit westlichem Winde, über einen Theil der Stralauervorstadt, bis sie nach zwey Minuten, fünf Sekunden, dem besten Auge

nicht mehr sichtbar, in den Wolken verschwand; und mit ihr stiegen zugleich die feurigsten Wünsche einer ansehnlichen Anzahl patriotischgesinnter Zuschauer, für das theure Leben unsers großen Landesvaters, und für das höchste Wohl des gesammten Königl. Hauses gen Himmel! Ein unten angehängter Zettel, welcher zugleich diente, die Kugel in unverrücktem Gleichgewichte zu erhalten, enthielt eine Bitte an den Finder, um Nachricht, und versprach für die Wiederablieferung des Ballons eine Belohnung.

Am 25ten desselben Monats, feyerte gleichfalls die Loge Royale Yorck de l'amitié, das hohe Geburtsfest Sr. Majestät des Königs, durch Aufsteigung eines Luftballons. Er war von dem feinsten Häutchen der Ochsendärme, dessen sich die Goldschläger bedienen (Baudruche) zusammengesetzt; er hielt im längsten Durchschnitt vier Fuß, und ungefähr drey in der Breite. Die brennbare Luft, womit er angefüllt, war von Zink, und Salzsäure gezogen. Der Ballon stieg unter dem lauten Beyfall einer Anzahl von Zuschauern, von der Terrasse des Gartens, sich selbst überlassen in die Höhe, und zwar ungeachtet des starken Windes, doch schnell genug, und verschwand ihren Augen in wenig Minuten. Man hatte, durch einen an den Ball befestigten Zettel, demjenigen, welcher ihn wiederbrächte, eine Belohnung versprochen; auf demselben stand der Name der Loge, so wie der frohe Tag, welchem zu Ehren er in die Luft stieg.

Einer der Lustenthusiasten, machet bey dieser Erfindung der Luftbälle, folgendermassen seine Gedanken über die Mittel bekannt, die Maschine des Herrn von Montgolfier nützlich anzuwenden, und scheint dermaßen von ihrer Richtigkeit überzeugt zu seyn, daß er sich erbietet, den Versuch auf seine Gefahr zu machen, wofern die Liebhaber die Kosten auf sich nehmen.

Weil

Weil sich, sagt er, diese Kugel mit hinlänglicher Kraft erhebt, um einen andern schweren Körper mit sich aufzuheben, so wollen wir versuchen, diese überflüßige Kraft nützlich zu machen, wir wollen dem Ballon in der Luft nachfolgen, sein Volumen nach Belieben zu, und abnehmen lassen, und wir werden es dahin bringen, ohne Beschwerlichkeit in die Höhe, und herunter zu kommen; wir müssen den Gang dieser Kugel leiten, um von der Windstille Nutzen zu ziehen, und auf diese Art könnten wir leicht aus einem Lande ins andere kommen; hier folgen die Mittel, die ich für anwendbar halte.

Was den ersten Gegenstand betrift, so wird dazu eine starke lederne Röhre hinreichend seyn, welche an den Ober- und Untertheil dieser Kugel angebracht wird. Diese Röhre wird, ihrer ganzen Länge nach, von vier Stricken gehalten, und läßt sich an ihrem Untertheil ausserhalb der Kugel verlängern, hier theilet sie sich in vier Aeste, deren jeder von vier kleinen Schnüren gehalten wird; der Theil aber, so quer durch die Kugel geht, so eine Menge Löcher bekommen, damit das Glas, oder der Rauch, aus der Kugel, frey aus und eingehen könne. Die vier Aeste endigen sich in einem Behälter, der am Boden eines leichten cylindrischen Fahrzeuges angebracht ist. In diesem Behälter sind zwey sehr leichte, ziehende, mit doppelten Tritten versehene Pumpen angebracht; zwey der Aeste dienen, vermittelst der Pumpen, und Klappen, die Luft aus der Kugel auszuleeren, und in das Behältniß des cylindrischen Fahrzeuges zu führen, und wenn man sie der Kugel wieder geben will, braucht man nur nach Belieben, Einen, zwey, oder mehr Hähne zu öffnen, die an den beyden andern Röhren fest sind. Man kann zur Sicherheit eine Klappe an den obern Theil der ledernen Röhre auf allen Fall befestigen.

Die Regierungsmethode bestehet nur darinn, daß man ein langes Steuerruder an das cylindrische Fahrzeug vertikal anbringe; dieses Steuerruder wird die Verrichtungen einer Flagge über sich nehmen, und jederzeit den Windstrich halten. Ein viel größeres zweytes Steuerruder, wird ausserhalb den Fahrzeugen angebracht, und zwar dem vorigen gerade gegen über. Dieses zweyte wird beweglich, und mit einem kleinen Hebel versehen seyn, der horizontal auf einen Boden wirkt, und gegen den Wind schief zu rudern dient, so daß man mit eben dem Winde sowohl von Paris nach London, als von Paris, nach Wien seegeln könnte. Wenn man von der Windstille Nutzen ziehen will, so darf man nur das vordere Steuerruder abheben, und es dergestalt fest machen, daß die Kugel, welche man nach Belieben mit Luft füllen kann, sich hebe, und eine schiefe Linie, die mit der vertikalen Hebung des Steuerruders proportionirt ist, mache, und wenn man niedersteigen will, so wird das Ruder nach der vorigen Richtung der schiefen Linie gelenkt, indem man die Luft auspumpet. Auf diese Art, würde man geschwinde, nach dem verlangten Orte, bey ruhigem Winde hinkommen können. Um sich aber nun auch für den Wirkungen der Witterung zu beschützen, so könnte man dieß Fahrzeug mit Glasfenstern versehen, und wenn man sich bey diesem Fahrzeuge eines Ventilators bediente, so könnte man sich fast auf jeder Höhe einerley Temperatur verschaffen, weil man alsdann die Atmosphärenluft nach Belieben aus, und einathmen könnte.

Die Rückseite dieser Luftmedaille, stellet den Nutzen eines steigenden Balles vor, welcher nicht anders zugegeben werden kann, als wenn man zuerst die Möglichkeit voraussetzet, künftig ein Mittel auszufinden, diese Kugel nach Gefallen zu lenken, um dadurch einen Weg zur schleunigsten Kommunikation mit entfernten

Län-

Ländern zu finden, oder wichtige Entdeckungen in den höchsten Theilen der Atmosphäre zu machen: hier folgen die Gründe, nach welchen dieser Enthusiaste vorauszusetzen glaubt, daß keiner von diesen zwey bemerkten Gegenständen, zur Erfüllung gebracht werden könne. Die Kugel, kann nicht von selbst ihre Direktion nehmen, weil die brennbare Luft, welche specifisch leichter ist, als die Luft, welche den Ball umgiebt, ihn zwingt, sich über ihn zu erheben. Diese Erhebung muß immer perpendikulair seyn, und diese Luftkugel kann sich von dieser perpendikulairen Direktion nur durch die Erfindung einer sehr beweglichen Zugluft entfernen, so die Geschwindigkeit seiner Erhebung in eben der Proportion mäßigt, als er sich von seiner ersten Direktion entfernt. Aus diesem Grundsatze folget, daß er, man möge auch eine Maschine welche man wolle, bey dem Ballon anbringen, um ihm eine horizontale Richtung zu geben, welche zu seinem Aufsteigen so nöthig wäre, doch weiter nichts als ein Körper in der Luft ist, der nur aufsteigen, aber nicht horizontal fort schreiten kann, weil er in der ersten Hypothese daran gehindert wird, und in der zweyten, weil der Ball bey jedem Punkte der Distanz, welchen er zu durchlaufen hat, sich bemühen wird, seine perpendikulaire Richtung wieder anzunehmen.

Wahrscheinlicher Weise ist das Objekt, Entdeckungen in dem obern Theil der Atmosphäre zu machen, leichter, weil man, wie es scheint, nur den Ball seiner eigenen Richtung überlassen darf, aber wenn man die Sache näher betrachtet, so siehet man, daß eines so unmöglich, als das andere ist. Der aufsteigende Ball, erhebt sich nur, weil er leichter ist, als die umgebende Luft, und um den Fall zu setzen, daß er fortfahre sich zu erheben, so muß man annehmen, daß die Luftregion, durch welche er gehet, immer dieselbe sey, von dem Punkte, wo er sich anfängt, zu erheben. Je höher er

steigt

steiget, je mehr findet er die Luft verdünnt, und also trift er auch eine immer mehr sich mit ins Gleichgewicht zu setzende, bereitwillige Luft an. Die Luft der Atmosphäre fängt daselbst an, entzündbar zu werden, weil sie der Behälter aller Ausdünstungen entzündbarer Materien ist, die von der Erde aufsteigen. Gesetzt also, daß die brennbare Luft des Balles zu dem Obertheil der Atmosphäre sich verhalte wie 12 zu 4, so wird der Ball fortfahren sich zu heben, aber weit langsamer, bis daß er die Luft der Atmosphäre im nämlichen Grade entzündbar, und auch so leicht findet. Da nun die Ursachen des Widerstandes, der Bewegung, den Gesetzen nach gleich sind, so muß der Ball im Gleichgewicht bleiben. Aus diesen Beobachtungen folget, daß sich jeder Effekt der angekündigten Entdeckung, auf die Zurüstung einschränken wird, ein Mittel gefunden zu haben, einen Körper in die Luft zu erheben, und in diesem Fall, würde das ganze Verdienst der Erfindung seyn, den Astronomen eine neue Sternwarte angewiesen zu haben.

Die Maschine, welche der Herr von Montgolfier zu Lyon verfertigt hatte, bestand aus zwey vierseitigen abgestumpften Piramiden, deren Grundflächen zusammen stießen. Das Untertheil der Maschine war offen, und aus den vier Enden dieser Oeffnung, giengen vier starke Eisenstäbe hervor, welche sich mitten in der Oeffnung vereinigten, und einen Cylinder von geflochtenem Drahte trugen, der 1 Schuh hoch, und 6 Zoll breit war. Die Maschine wurde mit Glas, vermittelst des Strohs, und der Wolle gefüllt, und in den Cylinder eine Rolle Papier von dreyßig Bogen, die in Einem Pfunde Baumöl getränket war, gesteckt. Man zündete dieselbe an, die Maschine erhob sich schnell gegen die Stadt zu, und man verlohr dieselbe aus den Augen, als sie eine Reise von Einem Viertelweges in der Region der Wolken gemacht hatte.

Der

Der geschwinde, und glückliche Fortgang dieser Erfindung, munterte die Herren von Montgolfiers auf, zu Lyon eine große Lüftmaschine zu verfertigen, um damit eine Reise, nach Paris, oder wenn der Wind entgegen seyn sollte, nach Marseille zu machen. Diese Maschine sollte die Gestalt eines oberhalb abgestumpften sechseckigten Kegels vorstellen, in ihrer größten Breite 100 Fuß im Durchmesser, und also ohngefähr 150 Schritte im Umfange halten. Ihr innerer Raum sollte fünfmal hundert, und fünf, und vierzig tausend Kubikfuß Luft fassen, und eine Last von neuntausend Pfunden mit sich in die Luft nehmen können. Unter dieser Maschine, sollte eine Gallerie, die 66 Fuß im Umkreise, und vier Fuß breit wäre, angebracht seyn, auf welcher sich sechs Personen zur Unterhaltung des Feuers, und mehr als dreyßig Zentner an brennbaren Materialien, physikalischen Instrumenten, und andern Waaren befinden sollten, um den Nutzen dieser Maschine zu Transportirung grosser Massen, auffallend zu machen.

Diese Maschine sollte blos durch Verdünnung der Luft, vermittelst des Feuers in die Höhe gehoben werden, und anstatt man sonst blos Stroh anzündete, sollte liehnen Holz dazu gebraucht werden. Die vorläufigen Versuche haben gezeigt, daß die Maschine nach Anzündung des Feuers, innerhalb 27 Minuten, zum Aufsteigen bereit sey. Der Zusammenfluß von Menschen, welche diesen grossen Versuch mit ansehen wollten, war sehr groß; begüterte Leute, und Gelehrte ströhmten aus allen Provinzen hinzu. Man gebrauchte alle Vorsicht, um Unglücksfällen vorzubeugen, oder Hilfe dagegen zu bereiten. Zum Exempel, man rieth denen Personen, die mit hinaufsteigen wollten, sich zuvor grosse Bälle mit entzündeter Luft zu füllen, welche groß genug seyn müßten, einen Mann zu tragen; diese Bälle sollten jeder an einen hölzernen Stiel befestiget, und auf den

Roth.

Nothfall mitgenommen werden, damit wenn nun die grosse Maschine in Brand gerathen, oder ihr ein ander Unglück drohen sollte, um dessentwillen sie die Leute verlassen müßten, wie die Mannschaft eines Schiffes, das etwa strandet; ein jeder seinen besondern Ball ergreifen, ihn am Stiel, wie einen Regenschirm fest halten, und damit aus der Gallerie des in Brand gerathenen grossen Gebäudes hinaus, und vermittelst seiner körperlichen Schwere, ganz langsam auf den Erdboden springen könnte. Man sieht wohl, daß dieses ein sogenannter erster, noch unreifer Gedanke ist, der nähere Ausbildung bedarf. Dieses Lyonner Gebäude, wurde dort wirklich ein Schiff genannt, führte unter dieser Benennung, dem dortigen Intendanten zu Ehren, dessen Nahmen, Flesseles, die Luftschiffer wurden Matrosen, und ihr Aufseher, Herr Pilatre de Rosier, Kapitain genannt. Bey der Abfahrt sollte diese Maschine, auf ein hohes, hundert Quadratfuß grosses Gerüste gebracht werden, damit die Zuschauer alles genau sehen könnten. Sie war aus verschiedenen Materialien, nämlich aus Kattunleinwand, Papier, und Wollenzeug zusammengesetzt, um sie desto leichter zu machen; das Papier ward zum Exempel an denjenigen Orten angebracht, wo man glaubte, daß die Hitze des Feuers am wenigsten hinwirken würde. Indessen war vielleicht diese Mannigfaltigkeit der Materialien an der geringen Dauerhaftigkeit des ganzen Gebäudes Schuld, da die Maschine beym ersten Versuch an allen Orten Risse bekam. Bey diesem Versuche hatten sich die Herrn von Montgolfier, und Pilatre de Rosier, so sehr veruneinigt, daß sie sich beynahe auf Pistolen herausgefordert hätten, allein sie versöhnten sich bey den folgenden Versuchen wieder mit einander.

Der zweyte Versuch gieng hingegen sehr gut von statten, und nun unternahm man den größten, und wichtigsten,

tigsten, bey welchem verschiedene Reisende, die Luftreise wirklich antraten.

Dieser grosse Versuch gieng den 19 Januar 1784 vor sich. Nachdem die Luftschiffer, sechs an der Zahl, nämlich Herr Pilatre de Rosier, Herr von Montgolfier, der Sohn des Prinzen von Ligne, der Graf Laurencin, der Marquis d'Angleſere, und der Chevalier Dampier, sämmtlich in himmelblauer Matrosenuniform gekleidet, auf der Gallerie des grossen Gebäudes Platz genommen hatten, und das zum Aufsteigen der Maschine erfoderliche Feuer angezündet worden war, hob sie sich nach Verlauf einer halben Stunde, vor den Augen des von allen Orten her zusammengelaufenen Volkes, das gewiß 300000 Köpfe betragen mochte, langsam, und mit stattlichem Ansehen in die Höhe. Es machte einen unbeschreiblichen Eindruck, als man die ungeheure Masse wie einen grossen Berg, in die Luft steigen sah; die auf derselben befindlichen Personen, erschienen, theils wegen der Grösse des Gebäudes, theils wegen der Höhe, so klein als Kinder. Dies, und die mannshohen Flammen, welche man von dem Feuer unterhalb der Maschine auflodern sah, machten zusammen ein grosses, aber in seiner Art auch fürchterliches Schauspiel. Der Nordwind trieb die Maschine bald seitswärts, weil aber die Schiffer gern aufwärts wollten; so verstärkten sie das Feuer, und stiegen nun wirklich bis gegen 500 Klafter, oder 3000 Fuß hoch.

In dieser Höhe fanden sie Südostwind, der die Maschine wieder auf denselben Weg trieb. Mittlerweile war durch das, zu Ueberwältigung des Windes gewaltsam verstärkte Feuer, die Leinwand so sehr erhitzt worden, die sie an mehreren Orten zu krachen anfieng, und nun wußte Herr Rosier, der eben diesen Umstand schon bey seiner ersten Luftreise erfahren hatte, daß es Zeit sey, nach der Erde zurück zu kehren. Er ließ also

das

das Feuer durch Wegwerfung mehrerer Brände schnell vermindern, und drauf kam die Maschine, nach einer Fahrt, die 20 Minuten gedauert hatte, nicht weit von dem Orte ihrer Abfahrt unversehrt wieder herunter. Das bedachtsame kaltblütige Betragen des Herrn Rosier, hat ihm den Dank aller seiner Mitschiffenden, und die Achtung der ganzen Stadt zuwegegebracht. Den 20. desselben Monats, sollte dieser Versuch wiederholt werden, weil der Wind gelinder zu seyn schien. Allein die Maschine gerieth, vermuthlich durch einige auffliegende Feuerfunken, am obern Theil in Brand, der zwar bald gelöscht, durch welchen aber doch der Versuch verhindert wurde.

Den 1. Februar, ließ der Herr Direktor Achard wieder einen Luftball im Gräflich Reußischen Garten zu Berlin in hohem Beyseyn Sr. Königl. Hoheiten des Prinzen Heinrichs, des Prinzen Ferdinand, der Prinzessinnen des Königl. Hauses, der sämmtlichen Noblesse, und einer unglaublichen Menge Menschen aller Stände, aufsteigen. Er hatte eine fünffüßige kugelrunde Gestalt, war aus den Häutchen, deren sich die Goldschläger bedienen, verfertiget, und mit entzündbarer Luft aus Zink und Salzsäure gefüllt; er wurde schon meist gefüllt nach dem Garten gebracht, und man brachte daselbst in Gegenwart der Zuschauer, noch so viel Luft als nöthig war, hinein. Die entzündbare Luft, wurde vor ihrem Eingange in den Ball durch Wasser geleitet; ein Umstand, dessen Verabsäumung an dem unglücklichen Erfolg aller, vor dieser vom Herrn Direktor Achard zuerst gemachten Einrichtung der Füllmaschine zu den hier verfertigten Luftbällen, schuld ist. Um 12 Uhr, wurde der Ball von der Füllmaschine abgebunden, man band daran einen rothen flohrnen Tuch, und eine blecherne Büchse, mit einem Zettel, der dem Wiederbringer eine Belohnung von zwey Louisd'or versprach.

Sobald

Sobald der Ball sich selbst überlassen war, stieg er mit lautem Beyfall aller Anwesenden in einer Höhe von 50 bis 60 Fuß senkrecht, nachdem wurde er vom Winde seitwärts getrieben, und zugleich von oben nach unten gedrückt, wodurch er einige Augenblicke unbeweglich erhalten wurde, alsdann gieng er seitwärts, und stieg mit solcher Schnelligkeit, daß er in zwey Minuten, dem schärfsten Auge unsichtbar wurde.

Den 25ten Februar, stiegen in dem nämlichen Garten, in hohem Beyseyn Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen Ferdinand von Preussen, und vieler hohen Standespersonen, zwey papierne montgolfierische Maschinen in Gestalt zweyer abgestumpften, mit ihren Grundflächen vereinigten Piramiden, mit der durch brennendes Stroh, und Wolle verdünnte Luft in die Höhe. Der erste stieg, ohnerachtet des heftigen widrigen Windes, ohne das zum höhern Aufsteigen nöthige Gleichgewicht zu verlieren, zu einer sehr beträchtlichen Höhe, und fiel in dem Garten der hiesigen Charite; der andere, mit welchem zugleich eine Rolle geöltes, und entzündetes Papier aufflog, stieg gleichfalls zu einer ansehnlichen Höhe, und fiel in der Gegend der Pulvermühle nieder. Diese letztere Maschine wäre viel weiter gegangen, wenn der Herr Direktor Achard, ohne Besorgniß der Gefahr eine stärkere Rolle Papier hätte mit aufsteigen lassen können; weil aber der Wind die Maschine nothwendig nach den Pulvermühlen treiben mußte, so war es nöthig, auf die mit etwaniger Entzündung des Balles in der Luft verknüpfte Gefahr Rücksicht zu nehmen. Eben diese Besorgniß war auch Ursache, daß die weit grössere Maschine von Taffet, nicht aufstieg, indem das darinn sich etwa aufhaltende Feuer die fliegende Maschine hätte in Brand setzen können, welches mit der größten Gefahr in Absicht der Pulverthürme verknüpft gewesen wäre.

Die entzündbare Luft, macht man in Frankreich, vermittelst eines pneumatisch-chymischen Apparats nach der Methode des Duc de Chaulnes, welches aber im Grossen nicht thunlich ist, an dessen Statt bedient man sich dazu eines grossen hölzernen Fasses, oder Wanne, welches senkrecht steht, oben offen bleibt, und 4 bis 5 Schuh Höhe, und 6 bis 7 Schuh im Durchschnitte hat.

Um diesen Fuß zur Füllung zu gebrauchen, muß man 2½ Zoll unterhalb dem obern Rande, ein halbzirkelförmiges Brett einpassen, so etwa die halbe Oeffnung der Wanne bedeckt. Dieses Brett ist feste in einer Nute inwendig in der Wanne eingepaßt, dergestalt, daß wenn die Wanne voll Wasser ist, das Brett durch dasselbe bedeckt wird, und alsdann kann man einen Rezipienten von Blech darauf stellen. Mitten im Brette ist ein Loch, zwey Zoll im Durchmesser, unter welchem ein umgekehrter Trichter eingekittet ist, dessen weite Mündung 5 bis 6 Zoll breit ist. Der Trichter selbst ist 7 bis 8 Zoll, und das Ende seiner Röhre, muß mit der obern Fläche des Brettes gleich stehen. Alsdann mache man einen 2½ Schuh weiten, 3½ Schuh hohen unten offenen blechernen Cylinder, auf dem oben ein kupferner Hahn senkrecht steht, der einen Hals hat, mit welchem er sich an den Hahn der Luftkugel anschrauben läßt, da diese Kugel unten trichtermäßig verlängert ist. Der Cylinder wird mit Oelfarbe angestrichen. Noch gehört dazu ein flaschenförmiges Bleygefäß, so 2 Schuh im Durchschnitte, und 2½ Schuh hoch ist. Es hat zwey Hälse, einen zum Eingiessen der Säure, den ein Kork verschließt, und an dem andern ist eine lange gekrümmte Bleyröhre angelöthet, deren Oeffnung man leicht unter den Trichter des Brettes in der Wanne anbringen kann. Man fülle die Wanne mit Wasser, senke den Bleycylinder ganz unter dasselbe, und öffne den Hahn,

damit

damit die gemeine Luft herausgehe, und der Cylinder voll Wasser werde. Nun verschließe man den Hahn, und zwey Personen heben den Cylinder sanft in die Höhe, um ihn über das Brettloch zu setzen, man schütte in die Bleyflasche, deren Hahn wenigstens zwey Zoll breit ist, zwey Pfund Eisenfeile, und giesse so viel Vitriolsäure darauf, daß die Feilspäne davon bedeckt werden, und rühre die Feilspäne schnell mit einem hölzernen Spatel um, so wird die entzündbare Luft, welche sich dadurch entbindet, schnell in den Cylinder gehen, und das Wasser heraustreiben. Kommen nun einige Blasen aus dem Cylinder unter dem Wasser herauf, so ist der Cylinder voll, man öffnet also die Hähne des Cylinders, und der Kugel, die schon vorher angeschroben, und über den Apparat aufgehängt ist. Sobald man den Cylinder wieder unter Wasser senkt, so geht die Luft desselben in die Kugel über. Dieses wird so oft wiederholt, bis man die Kugel mit rein gewaschner Luft angefüllet hat. Nach und nach gießt man stärkere Vitriolsäure darauf, d. i. solche, die nur mit zwey Theilen Wassers verdünnt ist.

Ist die erste Flasche voll, so nehme man eine zweyte mit Feile, und Säure gefüllt, und reinige indessen die erste, indem man den Kugelhahn verschließt.

Um Kugeln von Goldschlägerhäutchen, von 10 bis 12 Zoll im Durchmesser mit entzündbarer Luft zu füllen, so fülle man frisch entbundene Luft in Schweinsblasen, die mit einem Hahn versehen sind, an welchen eine Röhre angeschroben wird, um dadurch den Ballon zu füllen, nachdem man zuvor die gemeine Luft herausgestrichen hat, so daß man die Röhre in den Kork der Flasche steckt, und die Luft auf vorige Art durch die Röhre in die Kugel gehen läßt. Zwey Schweinsblasen enthalten so viel Luft, um eine Kugel von einem Fuß im Durchmesser zu füllen, dergleichen die Gebrü-

der Dumontier in Paris, mit Hähnen versehen, verkaufen. Oder man kann sich auch zur Füllung einer drey Fuß langen, und vier Linien dicken Glasröhre, so in dem Kork der Flasche steckt, und in denselben mit Wachs eingekittet ist, bedienen; das andere Ende steckt auch im Korke, und passet in den Federkiel, welcher an den Ballon von Goldschlägerhäutchen befestiget ist. Zwey bis drey Unzen Eisenfeilspäne, sind nebst der dazu gehörigen Vitriolsäure, die mit vier Theilen Wasser verdünnet ist, zur Füllung hinlänglich. Man verbindet den Kugelhals mit einem Faden Seide, so steigt die Kugel mit dem Ballaste des Kiels auf.

Das Gas des Herrn von Montgolfier, enthält eine wahre laugenhafte Luft, welche sich aus der Wolle, und ein Phlogiston, welches sich aus dem entflammten Stroh entbindet, wozu noch die Verdünnung der Luft, durch die Wärme des Flammenfeuers kömmt. Eigentlich müßte man die Natur dieser Dämpfe mit dem Eudiometer in den verschiedenen Höhen des Balles untersuchen. Um dieses Gas zu entbinden, entflammt man erstlich das Stroh schnell, und alsdann wirft man die Wolle handvollweise in die lebhafte Flamme, so kann man eine Kugel von 70 Fuß Höhe, und 46 Fuß im Durchmesser, in fünf Minuten füllen. Dehnet sich der Ballon aus, so ziehet man denselben allmählig zwischen den Masten auf, nachdem man zuvor die Leinwand an Pfählen angenagelt hat, damit der starke Luftzug, welcher unten in die Kugel dringt, dieselbe nicht ins Feuer treibe. Mit diesen Dämpfen steigen viel Wasserdünste von Stroh, und der gemeinen Luft in den Ballon auf, in welchen sich nach einigen malen ein leichter Ruß, welchen man aber losschütteln kann, ansetzet. Dieses Gas ist bald so schwer als die gemeine Luft, und also ist die verdünnte Luft, und die erhitzten Wasserdünste, die vornehmste Ursache vom Steigen der Kugel.

Nach

Nach dem de Saussure siehet man in seinem schönen Werke vom Hygrometer, daß die steigenden Wasserbläschen, eben das, was die Seifenblasen sind, und daß dieselben leichter als die Luft werden, und als die kleinste mögliche aerostatische Kugel in die Höhe steigen. Dieß sind die ſtröhmenden Wolken, die die Natur langsam mit schwacher Wärme, aber auch desto höher hebt, bis sie in der Kälte zu Tropfen werden, sich verdichten, und herunter fallen. Sie steigen über 3000 Toisen, und bloß die elektrische Materie macht, daß sie zu Regen werden, und fallen, weil sie ihre vorige Elektricität verlohren haben. Zwey Theile entzündbarer Luft, und Ein Theil dephlogistisirter Luft, geben durch den elektrischen Funken entzündet, so viel Wasser, als das Gewicht der beyden Luftgattungen beträgt.

Steinkohlen, oder Harze mit Salz vermischt, würden noch besser als das Stroh zur Entbindung des Montgolfierischen Gaßes seyn.

Zum Ueberzuge hat man sich in Paris des elastischen Harzes bedienet, welches schon Fresneau 1751 in Nußöl über heißer Asche auflöſete.

Die Robertsche Kugel, welche auch einen Ueberzug von elastischem, oder Federharz hatte, war nach zwey Monaten, der vollkommenen Auflösung des Harzes wegen, noch feuchte. Der Kopal- und Bernsteinfirniß trocknet in drey Tagen, giebt dem Taffet Biegsamkeit und Glanz, und ist für die Luft undurchdringlich. Verschiedene Versuche mit Kugeln, welche mit Bernsteinfirniß überzogen waren, hat Meignier gemacht, davon eine zwölf Stunden in der Luft geblieben.

Die Vorsichtsregeln für die Aeronauten sind, daß sie das Obertheil stärker machen, theils, weil man ge-

meiniglich die Seile während der Füllung, daran befestiget, welche stark daran ziehen, theils, weil das Gas selbst gegen den Obertheil des Ballons in die Höhe steigt, daß das Zeug feste, und mit gutem Firnisse überzogen sey, wozu sich am besten das Leder schickte, weil selbiges die festeste Materie unter den biegsamen Substanzen ist, und Aeolus schon seine Winde in ledernen Schläuchen verschloß.

Um die Kugel wider das Zerplatzen zu versichern, welches die Elasticität der entzündbaren Luft verursachet, so muß sie nicht ganz gefüllet seyn, oder es müßte eine Klappe mit einer Feder angebracht werden, wodurch sich das Gas von selbst so viel Luft machte, als es nöthig wäre, um durch jede Höhe der Luft zu gehen.

Wenn man aber eine Kugel ganz anfüllen wollte, wäre es besser, damit kein Gas verloren gienge, daß man an den Ballon, der schon gefüllt ist, einen andern fast eben so grossen daran befestigte, aus welchem leztern man die gemeine Luft heraus gedrückt, und zwischen beyden Bällen eine Kommunikazion mit einem offenen Hahn angebracht hätte. Wenn nun die Elasticität des Gases gröſſer wird, als der Druck der äussern Luft, so gehet dasselbe ruhig in den Unterballon über, oder zurück, wenn die Luft drückender werden sollte.

Zur Regierung kann man sich eines Hahns oben, und eines Hahns unten bedienen, zu welchen zwey Personen auf Strickleitern kommen können, nachdem man, wie schon angezeigt, eine kleinere Kugel mit einem Schlauche gegen oben zu, zuvor angebracht hat, um den Ballon wider das Zerplatzen zu sichern. Man gebe der Kugel mehr Ballast, z. E. ein Schiff, so von aussen, und innen rund wie ein Faß ist, und steige, wenn das Barometer auf seiner Mittelhöhe, nämlich auf 28 Zoll steht, in die Luft, und nehme so viel Eisenfeile, Vitriolöl,

und

und leere Fässer mit, um mehr Gas in die Kugel zu lassen, wenn man höher steigen will.

Um aber über einen Berg zu kommen, welcher hier eben das, was ein irdisches Vorgebirge ist, müßte man sich noch höher in die Luft erheben, welches aber doch durch Wegwerfung des Ballastes nur einmal geschehen könnte. Erstlich müßte man die Luft im Untertheile des Schiffes durch mitgenommene Pumpen verdünnen, wodurch dieselbe viel leichter wird, daß also die Maschine sich höher heben kann. Wollte man noch höher steigen, so brauchte man nur in Fässern mitgenommene entzündbare Luft durch den Hahn in die Maschine zu lassen, oder wenn die mitgenommene verbraucht, könnte man sich neue entzündbare Luft, aus mitgenommener Feile, und Vitriolsäure verfertigen.

Um sich nieder zu lassen, verdichte man die Luft in dem Untertheile des Schiffes, worauf man luftleere Fässer unter dem Hahn mit einem Theil des Kugelgases angefüllet, so erhält man alle entzündbare Luft in den Gefässen verdichtet, um dieselbe zur neuen Reise zu gebrauchen, ob man sich gleich durch Aufmachung des Hahnes, und damit verknüpften Verlust der entzündbaren Luft auf die Erde herablassen kann.

Eine horizontale Regierung zu machen, würde man nur wenig Kraft zur Seitenbewegung eines im Flüssigen schwebenden Körpers, nöthig haben. Man verfertiget also breite pergamentene Ruder, um im stillen Wetter das Luftschiff zu regieren. Die Vögel sind tausendmal schwerer, als die Luft, die Fische aber an Schwere dem Wasser gleich; und doch schwimmen beyde durch den blossen Schlag, jene mit grössern Flügeln, diese mit kleineren Flossfedern, und ihrer Schwimmblase.

Die Luft ist dünner als Wasser, also würde die Bewegung mit pergamentenen Rudern zur horizontalen Richtung hinlänglich seyn, obgleich der Sturm stark gegen eine so grosse Maschine, welche noch dabey hohl ist, wirken würde.

Man kann also wie die Seeleute der ersten Zeiten, laviren, sich nahe am Ufer der Erde aufhalten, oder zur Zeit des Sturmes, auf der Erde aussteigen. Künftig kann man sich mit der Zeit diejenige Luftregion wählen, die vom Winde weniger getroffen wird, oder in welcher nicht, wie bey Gibraltar, zwey entgegengesetzte Meerströme, und widrige Winde zu finden wären. So ist der Wind in den verschiedenen Luftregionen unterschieden, und die Wolken gehen oft anders als die Windfahnen zeigen, da ein Mittellicht an der aufgemachten Thüre eines geheißten Zimmers in Ruhe bleibt, wenn das obere Licht in die kalte, und die Flamme des untern Lichtes in die warme Stube gewehet wird, welches ein Versuch des Dr. Fränklins ist. Also müßte in der Luft zwischen zwey Winden eine ruhige Zone seyn, in welcher man mit den Rudern laviren könnte. Vielleicht könnte man sich auch der Segel bedienen, da ohnedem keine Klippen in der Luft befindlich sind, auf welche man geworfen zu werden, befürchten müßte.

Aus den Versuchen auf dem Marsfelde in Versailles, siehet man, daß eine Kugel beym schwächsten Winde in einem Tage 156 Meilen durchlaufen kann, d. i. viermal geschwinder als ein Schiff bey gleichem Winde gehet. Sollte der Boden des Schiffes leck werden, und Luft lassen, so müßte man, wie auf der See, Pumpen gebrauchen, und zerreisset die Kugel, so sinket sie doch nur sanft herab, weil sich der Verlust des Gases, schrittweise mit den Luftschichten in Gleichgewicht setzt, ohne daß die Aeronauten folglich wie die Seeschiffer beym Sinken ersaufen müssen.

Der

Der Nutzen dieser Maschine bestehet darinn: Wichtige Nachrichten im Kriege, und Belagerungen zu überbringen, Beobachtungen über die Elektricität, die Meteoren, über die Gränzen der respirabeln Luft, und über die Natur der Winde anzustellen, und, um die Nord- und Südpole zu bereisen. Gestrandete Schiffe könnte man heben, selbst bey Schiffen die schneller laufen, und sich nicht so tief einsenken sollen, könnte man sich des Montgolfierschen Gaßes, welches man über dem Maste anbrächte, bedienen. So wie man dasselbe ebenfalls zur Hebung grosser Lasten, wie die Egyptische Piramiden anwenden könnte.

Die Kosten in einer solchen Maschine, betragen zu Paris für sechs Unzen Vitriolöl von 66 Graden, vier Sous, drey Den. für vier Unzen von Magnet ausgezogene Eisenfeile 1 Sol, für 18 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen 1 Sol. Diese Materien geben einen Kubikschuh Gas, welcher also sechs Sous, drey Den. kostet, und durch die Wärme in einer Viertelstunde erhalten wird. Dieses Gas verhält sich der Schwere nach zur gemeinen Luft, wie 7 zu 43.

Sechs Unzen Zinkfeile kosten fünf Sous. Sechs Unzen sehr koncentrirte Salzsäure sieben Sous, sechs Den. und 16 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen, ein Sol. Diese Materien geben einen Kubikschuh Gas, mit Hilfe der Wärme in Dreyviertelstunden, welcher 13 Sous, 6 Den. kostet, und sich seiner Schwere nach zur gemeinen Luft wie 5 zu 53 verhält. Diese Versuche sind sehr genau gemacht, und oft wiederholt worden.

Folglich würde eine Kugel von 30 Schuh Durchmesser, einen Umfang von 94 Schuh 3 Zoll, eine Oberfläche von 2827 Quadratschuhen, und einen körperlichen Inhalt von 14147 Kubikschuhen haben. Wenn man den

Kubikschuh Luft zu 10 Gros rechnet, so macht dieses an Leichtigkeit 1104 Pfund, 7 Unzen, und 2 Loth, wovon man das Gewicht von 339 Ellen Taffet, die Elle zu 6 Unzen gerechnet, abzieht, so bleiben noch 977 Pfunde, 5 Unzen, 2 Loth an Leichtigkeit; von welchen man abermals für die Schwere der Gurte, Seide, und für das Gewicht des Hahns zusammen, 25 Pfunde abzieht, da dann noch 952 Pfunde, 5 Unzen, 2 Loth an Leichtigkeit übrig bleiben. Da nun alles Gas der Kugel $\frac{1}{7}$ vom Gewichte der ausgetriebenen Atmosphärenluft wiegt, so darf man nur noch 184 Pfund, 1 Unze, $1\frac{1}{2}$ Gran davon abziehen, so bleiben noch 768 Pfunde, 4 Unzen, und $\frac{1}{2}$ Gran an Leichtigkeit übrig.

Der Preis einer solchen Kugel, würde für 339 Ellen Taffet, welcher mit Copaifirniß doppelt überzogen ist, und wovon man die Elle zu 10 Livres rechnet, 3390 Livres ausmachen. Der Nähte wegen, müßte man noch 5 Ellen zu 50 Livres haben. An entzündbarer Luft würde man 14137 Kubikschuh aus Eisen, den Kubikschuh zu 6 Sous, 3 Den. haben müssen, welches 4417 Livres, 16 Sous, 6 Den. beträgt. Es würde also die ganze Summe des Preises, 7857 Livres, 16 Sous, 6 Den. betragen, welches ohngefähr an deutschem Gelde 1965 Thaler macht.

Wollte man sich des Zinkgasses dazu bedienen, so würde die Kugel zwar 78 Pfunde mehr ziehen, aber auch 4124 Livres, 13 Sous mehr kosten, welches für die ganze Ladung 11982 Livres, 9 Sous, 6 Den. oder 2996 Thaler betragen würde. Da nun eine Kugel von dieser Grösse, wohl täglich 6 Pfunde Gas, welche 452 Kubikschuh ausmachen, ausdünstet, so kostet dieselbe täglich 36 Thaler, um sie wieder zu füllen. Eine Kugel aber von Leinwand, die mit Strohgas gefüllet ist, welche man nur halb so leicht, als die gemeine Luft, rechnet,

würde

würde nicht so hoch im Preise seyn. Man rechnet von dem Gewicht des Ueberzuges zwey Unzen auf den Quadratschuh, wenn man die Schwere eines solchen Balles ausrechnen will.

Hätte eine solche Kugel 20 Schuh im Durchmesser, so würde sie ein Gewicht von 20 Pfund; 22 Schuh, 46 Pfund; 30 Schuh, 245 Pfund; 40 Schuh, 794 Pfund; 50 Schuh, 1788 Pfund; 60 Schuh, 3373 Pfund; und 70 Schuh, eine Last von 5678 Pfunden mit in die Luft nehmen. Ein Ballon von 5 Fuß im Durchmesser, hat eine Oberfläche von 78 Quadratfuß, faßt 65 Kubikfuß Inhalt, und ziehet, wenn er von Taffet ist, 1 Pfund, und 2 Unzen.

Ein Ballon von Schafleder ziehet bey einem Durchmesser von 14 Fuß, vier Pfunde, wenn das Gas achtmal leichter als die gemeine Luft angenommen wird.

Ein Ballon von Ziegenleder, ziehet bey einem Durchmesser von 22 Fuß, 33 Pfund. Folglich ziehet ein Ballon von 70 Fuß, welcher einen Inhalt von 179666 Kubikschuh hat, und aus Schafleder verfertigt ist, 10738 Pfund. Ist eben dieser Ballon von Ziegenleder, so ziehet er nur 9455 Pfund, ist er aber von Taffet, 12583 Pfund, welches aber nur von der Metallluft verstanden wird.

Die **Blätter**, oder **Banden** zu dem kugelförmigen Ueberzuge zu verfertigen, so beschreibt man mit dem Halbmesser der Kugel, die man verfertigen will, einen Halbzirkel, auf dessen Durchmesser man im Mittelpunkte eine Perpendikularlinie aufrichtet. Man theile die Peripherie zu beyden Seiten, eine jede in sechs gleiche Theile, und ziehe Linien von den Theilungspunkten der einen Seite der Peripherie, nach den gegen über stehenden Theilungspunkten der andern Seite der Peripherie, welche mit dem Durchmesser parallel laufen.

Man

Man zeichne sich eine Hilfsfigur, welche ein Oblongum vorstellet, und dessen Länge so groß genommen wird, als die sechs gleiche Theile der einen Seite der Peripherie ausmachen. Diese Theile müssen in dieser Figur alle über einander gesetzt werden, und alle gleich groß seyn. Die Figur bekömmt ebenfalls einen solchen Theil Peripherie sowohl oben als unten zur Breite. Man zeichnet die Theilungspunkte dieser Figur durch Parallellinien zusammen, und zeichnet die Abmessung eines Kugelblattes auf folgende Art in die Figur.

Nun theile man den einen untersten Theil der sechs Theile der halben Peripherie in zwey Theile, ziehe von diesen Theilungspunkten einen Halbmesser nach dem Mittelpunkt der vorigen Figur, und trage eben die Theile, welche sich auf der Perpendicularlinie befinden, auf diesen Halbmesser, indem man mit eben der Oeffnung des Zirkels, welche die Theile der Peripherie bestimmen, Reduktionsbogens von dem gezogenen Halbmesser, oder Radius nach dem Durchmesser hinschlägt.

Die Hilfsfigur theile man durch eine Linie der Länge nach, in zwey gleiche Theile, und trage das Maaß eines jeden dieser Bogen, der Ordnung nach in die Hilfsfigur, so daß der kleinste Reduktionsbogen, welcher nach dem Mittelpunkt hinstehet, nämlich von dem Radius nach dem Halbmesser hingerechnet, in die Hilfsfigur oben, von beyden Seiten der Mittellinie auf die erste Theilungslinie, jedoch nicht auf die öberste getragen wird. Der zweyte Reduktionsbogen wird eben so zu beyden Seiten der Mittellinie in die Hilfsfigur getragen, und so verfährt man ebenfalls mit den andern Reduktionsbögen so lange, bis sie alle sechse in die Hilfsfigur getragen sind. Der unterste Reduktionsbogen, welcher zugleich die Peripherie des zuerst geschlagenen Halbzirkels ist, wird den ganzen untern Raum zur linken Seite der Hilfsfigur ausfüllen.

Da

Da nun kein Maaß auf der allerhöchsten Linie der Hilfsfigur getragen worden, so fängt man die Seiten des Kugelblattes an der obersten Spitze der Mittellinie zu zeichnen an, und ziehet dieselben durch die zuletzt gemachten Theilungspunkten, nach der Grundlinie der Hilfsfigur hin, wodurch man, eine unten etwas breite, und nach oben spitz zugehende Figur erhält, welche die Hälfte eines Blattes ist, daraus die Kugel zusammengesetzt werden soll.

Nach der, auf diese Art sich verschaften Zeichnung, kann man einen Lehrbogen von Pappe ausschneiden, nach welchem man die zur Kugel bestimmte Leinwand, oder Taffet ausschneiden kann.

Die andere Art diese Streifen (Fuseaux) zu erhalten, ist kürzer als die erstere. Aus dem gegebenen Durchmesser, der Kugel, bestimme ich den Umkreis, durch eine gerade Linie, welche ich in zwölf gleiche Theile theile, und auf beyden Seiten, durch die zwey nächst auf einander folgende Punkte, Kreisbogen mit einer Oeffnung, welche zehn solcher Theile fasset, ziehe, die sich oben, und unten durchschneiden.

Die Taffetstreifen nähet man zusammen, daher giebt man ihnen etwas breitere Ränder, als das Maaß ist, für die Näthe. Die Goldschlägerhäute die 36 Zoll lang, und aus 12 Streifen zusammengesetzt werden, geben eine Kugel von 6 Fuß im Umkreise.

Zum Aneinanderleimen derselben, gebraucht man ein hölzernes Gestelle aus zwey halben, nach dem Umkreise der Kugel geschnittenen Ringen, von der Dicke eines Zolles. Man schneidet den ganzen Ring in zwey gleiche Theile, schärfet die vier Enden so ab, daß wenn sie mit dieser Schärfe aneinander geleimet werden, die äussern Seiten der Ringe, einen Winkel von 30 Grad ein-

einschliessen, und passet die Enden zweyer Häutchen, die man auch nach diesem Gerippe zuschneiden könnte, aneinander, da man alsdann die Leimung von der Mitte, oder dem einen Ende anfängt. Die Löcher von jedem Häutchen, lassen sich an einem Spiegel finden, der gegen einen hellen Ort schief gehalten wird. Zum Leim bedient man sich der in Weingeist, oder Essig aufgelösten Hausenblase, die zwischen den Fingern kleben muß, und etwas warm genommen wird, da man denn dieselbe durch einen Pinsel an die Ränder des einen Häutchens, worunter doppelt Löschpapier liegt, eine kleine Breite überstreicht, und den trocknen Rand des zweyten Häutchens, mit einem kleinen Bäuschchen andrückt, u. s. w. Endlich kann man die geleimte Stücke, durch einen Polierstahl glatt reiben, um die Falten zu verhüten, und die Luft aus der Leimnath, zu vertreiben. Die zwey Endestreifen leimt man aus freyer Hand, und an das Unterende der Kugel, befestiget man einen Federkiel mit Bindfaden, um die Kugel zum Füllen fertig zu machen. Die Probe des Aufblasens mit dem Blasebalge, dehnt zwar die Kugel aus, allein sie kann deswegen doch noch Löcher haben.

Anstatt die Ribben an den Enden gar zu spitz zu machen, weil sie alsdann leicht brechen, ist besser dieselben gar wegzuschneiden, und eine Klappe von dem nämlichen Zeuge aufzuleimen.

Das Verdünnen des Vitriolöls mit Wasser, muß nur nach, und nach geschehen, weil sich sonst das Gas zu sehr davon erhitzt. Die Leitröhre ist von Kupfer, vier, bis sechs Linien weit, sie ist in den Kork eingelackt, und man führet sie durchs Wasser, und füllet die Kugel auf schon beschriebne Art.

Der Grund des Steigens aller solchen Luftkörper, beruhet auf dem hydraustatischen Lehrsatze: daß die Gewalt, womit ein specifisch leichterer Körper, in einer

Flüs-

Flüssigkeit in die Höhe steigt, dem Ueberschusse der eigenen Schwere dieser beyden Körper gleich sey. Kork ist fünfmal leichter, als Wasser. Schnitze ich nur einen Würfel von Kork, der ein Quentchen wiegt, so wiegt dergleichen Würfel von Wasser, fünf Quentchen, und der Korkwürfel drengt sich also, mit einer Kraft von vier Quentchen, durch den Wasserwürfel wirbelnd hinauf. Nimmt man einen Kubikfuß Wasser zu 70 Pfunden an; so wiegt Ein Kubikzoll Wasser, fünf Quentchen, 13 ½ Gran. Aber noch ist Brunnen- Quell- Fluß- und Regenwasser am Gewichte verschieden.

Die Goldschlägerhäutchen, entstehn in Frankreich, England, und Deutschland auf folgende Art: Man spannt das, vom Mastdarme des Rindviehes frisch abgezogne Häutchen, so feucht es ist, nachdem man es vom Fette gesäubert, in einen Rahmen, worinnen man zwey, und zwey, noch naß auf einander legt, und trocken werden läßt. Nachher reibt man sie mit Bimstein, reinigt sie mit dem Wasser nach und nach, und bestreicht sie einige mahle mit einem Firniß von Weyhrauch, Fischleim, Weingeiste, und gequerlten Eyweiße, vermittelst eines Schwammes, um die kleinen Löcher zwischen den Fasern damit zu verstopfen. Dies ist also die äussere abgestreifte Haut des Mastdarms, und der Rahme beträgt eine Länge von anderthalb Ellen, und die Breite einer Spanne. Die Haut giebt sechs Quadratblätter. Die Länge dieser Darmhaut, die schon doppelt ist, beträgt von 24, bis 36 Zoll.

Wenn man nach Art des Montgolfiers, Taffet, oder mit Papier bekleidete Leinwand, oder auch bloß Papierkugeln wählt, und sie mit Strohluft verdünnt; so werden dazu ungeheure Körper erfordert. Hingegen kann man zur Eisenluft, gefirnisten Taffet, oder Goldschlägerhäuten, um wenigstens sechs Zoll grosse Kugeln im Durchmesser anwenden. Ein Pariser Quadratfuß von dichtem

Taffet,

Digitized by Google

Taffet, wiegt 120, der Quadratfuß von Goldschlägerhaut, 40 Gran.

Wenn man nun wissen will, wie groß die Seite eines Würfels seyn müsse, der die Kraft habe, mit Hilfe der brennbaren Luft zu steigen, so dividire man das sechsfache Gewicht der gegebenen Hülle durch den Unterschied der specifischen Schwere, der beyden Luftarten. So ist der Taffetwürfel, nach Montgolfischer Art $2\frac{1}{2}\frac{1}{7}$ Fuß, und einer von Häuten $4\frac{1}{2}$ Zoll. Weil aber Leim, Zwirn u. d. gl. noch dazu kömmt; so macht man sie lieber gröser. Wenn man nun auch den Durchmesser der Kugel gefunden, so ist der Durchmesser einer Taffetkugel voll brennbarer Luft, etwas mehr als 19 Zoll, wofern die Würfelseite von eben dem Inhalte 1 Fuß, zwey Zoll ist. Man kann übrigens allen Ballons eine Form geben, welche man will, wenn sie sich nur falten lassen, und man die gemeine Luft ausstreichen kann. Hier folgen die Würfelseiten aus allerley Stoffen, die zu steigen vermögen.

	Fuß.	Zoll.	Lin.
Die Seite eines Würfels von Englischem Seidenpapier	0	5	0
— — von gemeinem Postpapier	0	9	2
— — von Knistergold	— 2	0	10
— — Englisch Wachstaffet	3	0	4
— — Kartenpapier	— 4	1	6
— — verzinnt Eisenblech	— 50	6	7

Vielleicht liesse sich bey der grossen Leinwandhülle, der Glaserische Brandanstrich, aus zart geschlämmter, mit dünnem Mehlkleister versetzten Lehmerde anbringen. Mir scheint indessen die Kugelfigur diejenige zu seyn, welche sich für Luftballons, und solche künstliche Himmelskörper am besten schickt, und es muß freylich astronomischer klingen, wenn man künftig melden wird: auf

einer

einer Höhe von hundert Klaftern, zerriß unsere Kugel, in dem fünfzigsten Grade der Länge, bis zum zwanzigsten Grade der Breite, weil Ursel den ersten Meridian schlecht genäht hatte. Von der Zusammensetzung solcher aerostatischen Kugeln, denn Achards Reiserock von schwarzem Taffet, mit dem Feuerstübchen unter sich, würde von seinem schmäligen Ende, dennoch in der Luft keine sonderliche Rolle gespielt haben, besehe man *Pinzevon* art de faire soi - même les ballons aérostatiques, conformes à ceux de Montgolfier. Amst. & Paris 1783. 8.

Das Gerüste ist dergestalt gebaut, daß die Kugel regelmäßig gefaltet, rings herum gelegt werden kann, und daß ihr Untertheil frey herabhängt. In diesen herabhängenden Theil hängt man eine breite, und weitlöchrige, aus Eisendraht gestrickte Kohlenpfanne, neben der diejenige Person Platz nimmt, welche das Flammenfeuer durch Stroh, und gehackte Wolle unterhält. Sollen Personen mit aufsteigen, so hängt man das Feuerbecken in eiserne Ketten ein, und man befestigt eine Gallerie von Weiden rings um den Rauchfang. Die Hauptsache kömmt auf ein helles, lebhaftes Feuer an. Daher ist es Pflicht des Luftkalefaktors, das Stroh auseinander zu werfen, damit es nicht bloß rauche. Reiserfunken fliegen von dem Winde, der unten am Rauchfange allezeit heraufweht, hoch in die Kugel mit, und zünden. Von der verdünnten Luft bläht sich die Hülle wie ein Sack auf. Man befördert das Schwellen, und Erheben grosser Kugeln, durch zwey, von jeder Seite eingegrabne hohe Maste, von denen zwey Stricke über Rollen, und durch den Ring laufen, der an den Pol der Kugel angenäht ist. Wolle wäre dabey nicht wesentlich nöthig; denn man kann eine Hautkugel, durch ein angebrachtes glühendes Eisen, eben so gut zum Steigen bringen. In Berlin hat man

gefunden, daß, eine Kuhblase, deren äußere Haut man von der Mitte gegen den Hals, und vom Boden gegen die Mitte zu ablöset, leicht genug zum Steigen wird, wenn man sie mit Zinkluft füllt; ob man gleich alles Kleben dadurch ersparen kann. Von Tabacksrauch, oder von Strohrauch, werden Seifenblasen schwerer, als die Luft. Indessen hat Scaliger bereits vor zweyhundert Jahren, zu der fliegenden Taube des Architas Goldschlägerhäute empfohlen. Jetzo verkauft man zu Paris eine Menge solcher Hautkugeln von 30 Zoll im Durchmesser, und vom Gewichte einer Unze, und Eines Quentchen.

Um das elastische Harz in dieser Absicht aufzulösen, und den Taffet damit zu firnissen, und luftfest zu machen, so löse man Ein Pfund kleingeschnittnes Harz, nach und nach, in Einem Pfunde Terpentinöl, und in einem langhälsigen Kolben, auf dem Sandbade oder in warmer Asche auf, und wenn dieß erfolgt ist, so gieße man Ein Pfund gekochtes, und bis 80 abgezähltes, abgebranntes Nuß, oder Leinöl zu, und lasse es zusammen kochen, weil das Harz von unentflammtem Oele, kaum in einigen Monaten trocknet. Hautkugeln damit, oder mit Bernsteinfirniß zu überziehen, bedient man sich der Zeit, da die Häute noch in dem Rahmen eingespannt sind.

Die mathematische Berechnung einer jeden aerostatischen Luftkugel. Soll ihre Figur eine Ellipse bilden, so multiplizire man den grossen und kleinen Durchmesser einer solchen Ellipse, mit einander; aus dem Fakto ziehe man die Quadratwurzel, und diese Wurzel sehe man, als die Zahl ihres Mitteldurchmessers an, um daraus die Peripherie, und alsdann den Flächeninhalt der Kugel heraus zu bringen. Den Flächeninhalt findet man, wenn man die Peripherie mit dem vierten Theile des Durchmessers multiplizirt.

Um

Um nun auch den körperlichen Inhalt der Kugel herauszubringen, so suche man zum gegebenen Durchmesser, die Peripherie, indem man nach der Regel detri schließt: wie 100 zu 314, so mein Durchmesser zu der verlangten Peripherie. Alsdann multiplizire ich die ganze Peripherie mit dem ganzen Durchmesser. Auf diese Art bekomme ich die Kugeloberfläche. Diese mit dem ganzen Durchmesser nochmals multiplizirt, giebt, wenn das Faktum mit 6 dividirt worden, den kubischen, oder körperlichen Inhalt der Kugel. Der kubische Inhalt der Ellipse, wird durch Multiplizirung der Ellipsenflächen, mit dem ganzen Durchmesser der Ellipse herausgebracht, so bald man das Faktum mit 6 dividirt.

Es sey der grosse Durchmesser unsrer Ellipse z. E. 3, der kleine 2 Fuß, oder 30 Zoll, und 20 Zoll; so geben beyde multiplizirt, 600 Zoll, nach Decimalmaaß. Die Quadratwurzel aus 600, ist 24. Nun schließt man, wie 100 zu 314, so der Mitteldurchmesser 24, zu der Peripherie 75. Diese 75, mit 6, als dem Vierteldurchmesser multiplizirt, giebt 450 zur Kugelfläche. Diese 450 mit dem Mitteldurchmesser 24 multiplizirt, und das Faktum mit 6 dividirt, giebt für den körperlichen Inhalt unsrer Ellipse, 1800 Kubikzoll, oder 1 Kubikfuß, mit 800 Kubikzoll an.

Wenn ein Kubikfuß Atmosphärenluft, 11 Quentchen schwer ist, so wiegt ein Kubikfuß Zinkluft, um zehnmal leichter gerechnet, 3 Skrupel, 6 Gran, und wenn ich 12 Quart Zinkluft, auf einen Kubikfuß rechne, so würde eine Quartbouteille voll Zinkluft ohne die Glasschwere, 5½ Gran wiegen. Ein Quart Wasser rechne ich 68 Kubikzoll, oder 2 Pfund 16 Loth. Soll nun eine Kugel steigen, und ist das Flammenfeuer, oder die durch Rauch und Wärme verdünnte Luft von der Art, daß ein Kubikfuß derselben vier Quentchen wiegt, wie

Montgolfier selbst behauptet; so muß die Totalschwere der Kugel, Seile, Geräthschaft, und der Menschen seyn, vier Quentchen, durch die Zahl des kubischen Kugelinhalts multiplizirt. Will man nun seine wirkliche Steigekraft, nach Pfund, und Loth haben; so subtrahire man das Gewicht des luftleeren Balles, zusammengenommen mit dem Gewichte des kubischen Inhalts an brennbarer Luft, vom Gewichte des kubischen Inhalts der Atmosphärenluft. So erhält man die steigende Gewalt, mit der sich die Kugel hebt.

Die Ursachen der aerostatischen Steigekraft. Die Natur hat schon durch das Gesetz davor gesorgt, daß alle Körper unter dem Monde, gegen den Mittelpunkt unsers Planeten gedrückt, und also beysammen gehalten werden sollen. Keine andre Körper, als ein zarter Rauch, eine flüchtige Ausdünstung, scheinen die einzigen Ausnahmen von dieser Regel zu seyn. Diese steigen seit 5000 Jahren ganz allein, in die höhere Luftregion, um sich, so zu sagen, nach dem Feuerbade, darinnen abzukühlen, zu verdichten, zu waschen, schwerer zu werden, und der dem Landmanne, durch Sonnenstich, Amtmann, und Arbeit entpreßte Schweißtropfe, hat endlich oben in dem Durchseiher der Wolken, sein Angstphlogiston abgelegt, und die Hand der Elektricität, mischt ihn nun mit einem Seufzer eines Verliebten von entzündbarer Art, dergestalt zusammen, daß aus dem Phlogiston der Angst, und dem Phlogiston der reibenden Liebe, ein phosphorischer Sternschnuppen, und aus dem wässrigen Antheile des Schweißes, und der Begierde, ein Regentröpfchen wird, welches sich im Herabfallen mit andern Finanz- und Kameralsorgen, mit dem vergoßnen Blute von 20,000 Soldaten, das vom Schlachtfelde aufsteigt, mit dem Straßenkothe der Polizey vermischt, wieder zur Erde herabsinkt, und in der Gestalt von Regen, oder Schnee zurücke kehrt. Und den-

dennoch paßt dieß allgemeine Gesetz, vielleicht auf kein einziges sonst in der Natur, durchgängig. Ueberall Ausnahmen! Es können Dinge in der Natur statt finden, die unsern Modegrundsätzen geradezu widersprechen. So hielt man bisher die Luft für die leichteste Flüssigkeit, man beneidete die Vögel, daß sie darinnen fliegen könnten, da wir höchstens Berge besteigen mußten, und das Element Luft einathmeten. Freylich konnte die verwegene Mechanik, Hebel, Rollen, und Federn, zu einem Fluge in der Luft, zusammensetzen; aber wie benahm man diesen Hebeln ihre anerschaffne Schwere? Und dennoch winkte die Natur schon dem opfernden Adam, und der kochenden Eva, dadurch, daß die auflodernde Flamme den Rauch beflügelte, und daß sich dieser, in Gestalt einer Wolke, über die Erde fortwälzt, und fast meilenhoch beysammen bleibt, bevor er zerfließt. Die von der Flamme verdünnte Luft, bahnt also dem nachfolgenden schweren Rauche den Weg, der elastisch, d. i. locker gemachten Luft, auf dem Fuße nachzufolgen, und viele Klafter hoch zu steigen. Nur unsern Tagen war es vorbehalten, mit Augen zu sehen, daß der Bäckerrauch, oder der mineralisch dicke Dampf aus dem Kalkofen, wenn er in einen gefirnißten Sack eingeschlossen, und durch Kienholz, oder Feuerbecken unterhalten wird, Menschen, und Lasten in die Luft erhebt. So fährt Montgolfier mit einer eingehüllten Wolke, durch die Wolken, und es ist alles, was gut, oder übel riecht, und brennt, geschickt, damit in der Luft zu segeln, weil alles Phlogiston leichter ist, als die Luft. So wird Bley sogleich schwerer, wenn man ihm das Phlogiston benimmt, und es zu Kalk macht; hingegen leichter, wenn man den Kalk mit dem Phlogiston wieder vereinigt, und das Bley wieder zu Metall macht. Man wird dieses, unter meinen vermischten Versuchen, an der schönen Vegetation des Bleybaums wahrnehmen können, da der schwere Bleykalk, so bald

er das Zinkphlogiston erreicht, leichter wird, und sich als blankes Metall, in Blättern ansetzt. Wie lange haben Chemisten, allerley Körper, und sogar das schwere Queckſilber, in ihren Gefäßen herüber destillirt, d. i. durch die Luftverdünnung leicht, und steigend gemacht, ohne daß einem einzigen unter so vielen Millionen Sterblichen, der Gedanke eingefallen wäre, diesen Dünsten einen Mantel umzuhängen, und damit gen Himmel zu fahren. Montgolfier erfindet, troß aller Kolumben, ohne spanische Subsidien, und unter dem Gespötte aller französischen Vorurtheile, und Theater, den Weg zur neuen Welt, er rüstet ein noch nie gesehenes Luftschiff für sich aus, er läßt seine Standarte ohne Eingriff in das Majestätsrecht irgend eines weißen, oder schwarzen Prinzen, über Paris wehen, und dieß Genie lehrt uns die Kunst der wahren Aeronautik, eine neue Sternwarte der Astronomen, den Theologen die Möglichkeit der Himmelfahrt, dem Magus, die Art sich unsichtbar zu machen, und Völkern durch ein Sprachrohr zu predigen, der Elektricitätsebbe, und Fluth nachzuspüren, den Winden ihren Gang zu enträthseln, Landcharten zu zeichnen, Signäle zu geben, Lasten aufzuheben; und vielleicht finden auch die Kontrebandiers dabey für den Schleichhandel, und die Deserteurs ihre Rechnung.

Wenn man aus einem hohlen Körper, vermittelst der Luftpumpe, einen Theil der Luft herauszieht; so ist die noch übrige Luft zwar auch verdünnt, aber es fällt in dieser kalt ausgedehnten Luft, eine Pflaumfeder zu Boden. Folglich widersteht ein dergleichen Ball der äußern Luft um desto weniger, und er würde von der Atmosphäre flach zusammengedrückt werden. Hingegen macht eine Verdünnung durch Feuer, diese innere Luft nicht nur ebenfalls dünner, sondern auch zugleich leichter, elastischer, und gleichsam zu einer aufgerollten,

gespann-

gespannten Feder, welche ihre Hülle in die Höhe hinaufstößt, und so lange in eins fort federt, als die Wärme diese Kraft unterstützt. Vielleicht wird man noch auf dieser neuen Luftreise, die Brandungen der Luftwellen, durch einige Fässer von allerley Arten entzündbarer Luft, zu stillen lernen, die man unten im Schiffsboden eröffnet, wie man durch ein Faß Trahn, Schiffe auf dem Meere, vor dem Schiffbruche rettet. Vielleicht setzt man noch das obengedachte Luftschiff des Blanchards und die Kugel des Montgolfiers, zu einem nützlichen Ganzen zusammen; und vielleicht verraucht nunmehr die brennbare Luft, aus Zink, oder Eisen, in den Köpfen ihrer bisherigen Liebhaber, da sie so viel Geld darauf verwandt haben, von dem Niemand, als die Krähen in den Gehölzern Nutzen gezogen haben mögen. Was suchen sie durch ihre kostbare Anstalten für ein anderes Vergnügen, als die Knaben durch den Drachen? Man bemühe sich also die montgolfiersche Methode gemeinnütziger, und durch Ruder, und Seegel vollkommner zu machen. Die weiteste Reise eines solchen Luftballes, meldete man aus Sachsen. Er war den 26ten Februar 1784 von Leipzig abgegangen, und blieb am folgenden Tage, bey einem heftigen Sturme aus Südwesten, in einem Gesträuche, funfzehn Meilen weit von dem Orte des Aufsteigens hängen. Seine gute Dauer schrieb man der Güte des Firnisses zu, und man hat dergleichen Bälle, denn das Ballonfieber scheint immer epidemischer zu werden, an andern Orten aus Schweinsdärmen zusammengeklebt! Das Problem ist aufgelöst; wende man es doch nur zum vernünftigen Gebrauche allmählig an, oder man klage nicht mehr über den Mangel an Gelde!

Zur Probe, was die Alten, von der Möglichkeit eines Luftschiffes, geurtheilet haben, werde ich hier eine Stelle aus der natürlichen Magie des Schotts, in

Magia hydrostatica, Syntagma 3. edit. 1677. in 4. von Wort zu Wort, aus dem Lateinischen übersetzen.

Schon Mendoza sagt, das Feuer sey leichter, dünner, und feiner, als die Luft. Folglich ist die Luft an der Stelle schiffbar, wo sie ans Feuer gränzt, d. i. wo sie Aether, oder dünner wird, so wie Wasser da schiffbar ist, wo es an die Luft gränzt. Würde man also ein Schiff auf die konvexe Oberfläche der Luft bringen, so würde es daselbst schwebend bleiben, und es würde sich, wofern nichts dazwischen käme, durch Ruder forttreiben lassen. Die Erfahrung zeigt, daß Körper, welche specifisch schwerer, als Wasser sind, auf dem Wasser schwimmen, wenn sie mit Luft gefüllt werden, da sie sonst sinken, wenn sie nicht voll Luft sind, wie man kupferne, oder eiserne Gefäße sieht, die mit Luft angefüllt, oben auf dem Wasser schweben bleiben, ob sie gleich an sich schwerer sind, als das Wasser. Folglich wird ein hölzernes Schiff, oder ein solches, von jeder andern beliebigen Materie, in die Lufthöhe gebracht, und mit dem Elementarfeuer angefüllt, über der Luft schwimmen, und nicht ehe sinken, als bis die Schwere des Schiffes, die Leichtigkeit des inwendig verschlossenen Aethers überwiegt. Es schadet hiebey nicht, daß das Feuerwesen ein heftiges, zerstöhrendes Element ist, und Holz verbrennt, weil dieses Feuer, wegen seiner Verdünnung, keine Kraft zu brennen mehr hat, wie die Philosophen annehmen, wenn sie in die hohle Mondkugel Feuer setzen.

Schott findet diese Theorie sehr wahrscheinlich, wenn man das elementarische Feuer, oder besser, den Aether, als eine, von allen Hefen gereinigte Luft, über der Luft wie Oel auf Wasser, schwimmend ansieht. Ein hölzernes Luftschiff, mit seinem Aether zusammengenommen, ist allezeit leichter, als ein gleich

gro-

großes Volumen von unserer untern, unreinen Luft, weil man es mit dem obern Aether gefüllt hat. Unten läßt sich die grobe Luft darum nicht beschiffen, weil sie dick, und heftig ist, und wir erst dazu den Aether aus der Höhe schöpfen müßten. Könnte man durch übermenschliche Kenntnisse ein Gefäß von Holz, oder dünnem Bleche, mit dieser feinen Materie füllen; so ist kein Zweifel, daß es ohne Sinken, und Gefahr des Zerbrechens, in der Oberluft schweben bleiben, und durch Ruder regiert werden könnte. So weit Schott.

Montgolfier kann uns nunmehr Tonnen Aether, von den höchsten Bergen herabbringen, und wird man nicht gar über unsern Köpfen, Aetherfabriken anlegen, wenn Schott Recht hat, und das Gespann zum Luftfluge, vom Himmel, oder den Pegasus von dem Stalle Jupiters stehlen, um damit gen Himmel zu steigen, wenn man bey warmer Laune ist? Man sieht aus dieser kleinen Probe, daß die Alten, die brennbare Dünste, von der Oberfläche des Luftoceans als ein Oel abzuschöpfen, einzuschließen, und damit in die Höhe zu steigen gewünscht; anstatt daß Montgolfier unten auf der Erde seinen Aether leicht macht, und in der Luft zu unterhalten lehrt.

Die über die neue Aeronautik bisher herausgekommene Schriften sind: Faujas de St. Fond Versuche mit den aerostatischen Maschinen, der Herren von Montgolfier; aus dem Französischen, nebst acht Kupfertafeln 8. 1784.

Ehrmanns montgolfiersche Luftkörper, nebst den zwey ersten Luftreisen. Salzburg, 1784, mit zwey Kupfern.

Von den Alten schrieb der Jesuit Lana in prodromo dell arte maestra. Fol. Brescia. 1670 davon. Ferner *Freschuer* exercit. phys. de artificio navigandi, per aerem 1679. 4. Galien l'Art de naviger dans les airs. Avignon. 1755. 12.

Lana träumte von vier großen, kupfernen luftleeren Kugeln $\frac{1}{8}$ Linie dick, und von zwanzig Schuh im Durchmesser. In der Mitte seines Luftschiffes, Figur 33. stand ein Mast, mit dem Seegel. Galien kam schon der Sache näher und schlug, zur Uebung, ein Luftschiff von starker, mit Wachs, und Theer getränkter Leinwand vor, dessen Bauch mit Luft angefüllt seyn müßte, so leichter, als die atmosphärische wäre.

X:

X.

Versuche, oder specifische Mittel in Krankheiten.

a. In Krankheiten der Menschen.

Gegen die habituelle Augenentzündung, oder Ophtalmie, dient am besten kaltes Wasser, worinnen man etwas von weißem Vitriol auflöst. Man schlägt dieses mit einem kalten Leinenlappen, sonderlich wenn man zu Bette geht, über die Augenlieder. Ausserdem ist es den Augengefäßen allezeit zuträglich, wenn man das Auge oft in einer Tasse kaltem Wasser badet, und zugleich einen Lappen mit kaltem Wasser hinter die Ohrgruben, und in den Nacken legt. Wenn die Entzündung chronischer Art ist, und von skrophulöser Schärfe herrührt, und unterhalten wird, so findet man große Erleichterung von Rulands gesegnetem Wasser, welches man mit Wasser verdünnt, und auflegt. Aeusserlich leisten bey allen Augenentzündungen erweichende, und krampfstillende Mittel vortrefliche Dienste.

Gegen den Thränenfluß, dabey die sich im Winkel sammelnde Thränen, eiterartig sind, bediene man sich oft nebst dem kalten Wasser, des folgenden schleimauflösenden Augenwassers. Man menge Chamillenwasser, ohne Wein sechs Unzen, vom gesegneten Wasser des Rulands, zwey Unzen; von der Alloeessenz, und Myrrhenzerfließung, von jedem zwey Quentchen, und schlage es gegen die Augenflecken über die Augenlieder.

Um das Auge, und die erschlaffte Gefäße, davon das Thränen entsteht, zu stärken; so setzt man Chamillen-

millenwasser, ohne Wein, acht Unzen Bleyextrakt, und Kampfergeist, von jedem zwey Quentchen, von weißem Vitriol Ein Quentchen, zusammen, um es überzuschlagen. Die Augen entzünden sich vom Reiben sehr, und vom Fingernagel am heftigsten. An sich besteht das Kulandsche Wasser, so eins der vorzüglichsten, und wirksamsten Antimonialpräparaten, und zu drey, bis vier Quentchen eingenommen, das sicherste Brechmittel ist; in kleinerer Dose aber vortrefflich Schleim, Galle, und Verstopfungen auflöset, und in allen Stockungen der Eingeweide die beste Wirkungen leistet, aus rothem Spießglase, so man im glühenden Tiegel mit Salpeter verpufft, und mit Franzwein digerirt, und durchseiht. Ausser dem kann man triefende Augen, mit Quittenschleim, oder Rosenwasser oft bestreichen, worinnen man einige male angebrannten Weihrauch abgelöscht, und rein geseiht. Andern bekommt das fortgesetzte Bestreichen mit Wein.

Die Gegengifte oder Mittel gegen die Gifte, welche ich im ersten Theile dieser Magie beschrieben habe. Wenn man aus dem plötzlichen Uebelbefinden, aus dem Reize zum Erbrechen, aus der erstickenden Beängstigung, aus den ungewöhnlichen Windungen des Gedärms, und des Magens, aus dem feurigen Brande im Magen, aus dem heftigen blutigen Stuhlgange, aus dem brennenden Urine, aus dem kalten Schweiße, aus dem wilden Herzklopfen, aus der Verzerrung der ausartenden Gesichszüge, aus der Bläße, oder blauen Farbe des Gesichtes, oder aufgedunstetem Gesichte, aus den aufgetriebenen, oder mattblickenden, geschwächten Augen, welche Funken, oder Flecken zu sehen glauben, oder im Nebel schwimmen, oder schnell erblinden; aus den zurücke gesunknen Kräften der Sinne, aus dem Schwindel, der Ohnmacht, den Convulsionen, aus der allgemeinen Hinfälligkeit, aus dem Verlust der

Sprache,

Sprache, aus den bebenden Gliedern, aus der Dummheit der Gebehrden, und Handlungen, aus dem Geschwulste der Zunge, aus dem entzündeten Halse, aus dem stinkenden Aufstoßen des Magens, aus dem schmerzhaft zurückgezognen, oder vorgedrungnen Nabel, aus den blauen Lippen, aus der geschwollnen Magengegend, aus dem schwellenden Körper, einer Person, die vor wenigen Stunden, und vor dem Genusse einer gewissen Speise, noch vollkommen gesund war, vermuthen muß, daß sie Gift genossen; so muß man, ehe man die Zeit mit Untersuchung des wahren Giftnamens verliert, folgende allgemeine Hilfsmittel, so schnell, als möglich, anwenden. Man stecke dem Kranken, eine in Baumöl getauchte rauhe Feder in den Schlund, um das Erbrechen zu bewirken, welches man auch durch eine Menge laues Wasser mit Butter, so man ihn trinken läßt, erhält. Nach erfolgtem Erbrechen, läßt man ihn laues Wasser unaufhörlich nachtrinken, denn das Wasser verdünnt, und schwächt am besten das Gift; wenn der Magen gleich das häufige Wasser wieder von sich giebt. Darneben bringt man dem Kranken etliche male hinter einander, laues mit Baumöl gemischtes Wasser in Klistiere bey. Man setzt ihn hierauf in ein warmes Fußbad, belegt den ganzen Leib mit nassen Tüchern von lauem Wasser, reicht ihm viel Milch und fette Brühen, oder frisches Baumöl, und läßt ihm, wenn die Adern im Gesichte, und am Halse aufgetrieben sind, und er heftig raset, am Arm ziemlich viel Blut, durch das Aderlassen weg. Wer in Gefahr steht, und nicht sicher ist, von Jemanden Gift zu bekommen, oder eine verdächtige Sache, die er nicht kennt, zu geniessen, kann sich durch das getrunkne Baumöl, oder eine Menge Wasser, worinnen Honig aufgelöst worden, zu dem kritischen Genusse vorbereiten.

Die allgemeine Kur gegen scharfe Gifte, besteht im Brechtranke, in fetten Brühen, in Gerstenschleime

mit

mit vielem Oele, in Milch mit Oel, und Butter, sonderlich in Nuß, oder Leinöl. Man bringt diese Flüssigkeiten, dem Kranken, wofern er nicht schlingen kann, durch eine in den Mund gesteckte krumme Röhre, aus einer gedrückten Schweinsblase bey. Nach dem Erbrechen folgt, eine Menge Gersten, oder Haberschleim, gallertartiges Wasser von abgekochtem Hirschhorn, Milch mit Wasser, in Wasser aufgelöstes arabisches Gummi, Tragantschleim, Brühe von der Althäenwurzel, und Schleimgetränke. Es folgen Klistiere von den jetztgedachten Oelen, sonderlich vom Leinöl, sobald sich der Nabel herausdrängt, und ein drückender Stuhlzwang, oder Schneiden im Gedärme dazu den Wink giebt. Den Hals gurgelt, oder durchspritzet man mit obengedachten Getränken, worinnen man Rosenhonig auflöset. Die Klistiere heben den Durchlauf, das Brennen des Urins und die Darmschmerzen. Indessen werden auf den Leib erweichende Umschläge, die in Milch gekocht worden, gelegt. Wenn sich keine Spur vom Gift mehr zeigt, so muß der Kranke mit Milch, Gallert von Kälberfüßen, und Hirschhorn, durch ein Glas alten Wein gestärkt, des Abends durch etwas Theriak beruhigt, und dazwischen mit Melissen-Zimmet-Rosenwasser, mit Sirup von ganzen Citronen löffelweise erquickt werden.

Insonderheit muß man gegen den gekosteten, oder verschluckten Arsenik, schnell einige Pfunde Baumöl, oder Leinöl trinken lassen, und hierauf gebe man dem Kranken, etwas über ein halbes Quentchen weißen Vitriol, zum schnellen Erbrechen ein. Nach dem Erbrechen folgen die Oele, und die allgemeine Hilfsmittel. Dazwischen sind die Oelklistiere fortzusetzen, sonderlich wenn der Nabel hervorgetreten, und man Darmschmerzen empfindet. Das Oel, und die öligen Getränke, leisten gegen den Arsenik bessere Dienste, als das

Wasser

Wasser. Doch läßt man hier das Lein- und Nußöl zum Getränke weg. Die Nachkur ist die obige. Alles bisherige gilt auch von dem Kobolt, Auripigment, Sandarach, und andern Arsenikarten.

Das sublimirte ätzende Queckſilber, denn rohes Queckſilber läßt sich ohne Schaden trinken, nur mit Fett vermischt, und in die Haut gerieben, macht es einen Speichelfluß; ich sage die präcipitirte, und sublimirte Queckſilberbereitungen, erregen, wie der Arsenik ein Magenbrennen, Ausdörrung des Halses, Darmschmerzen. Die ausgebrochene Materie ist schäumend, schleimig, blutig, und die übrige Phänomene sind der schmerzliche Durchlauf, Schwellen des Unterleibes, Ohnmacht, Durst, kalter Schweiß, Zittern mit Zuckungen, und der Darmbrand.

Man greife schleunig zu obigem Brechmittel, und wenn alle diese Gifte erst vor einigen Minuten genossen sind, so trinke man etliche Pfunde Baum- oder Leinöl voran, um bald darauf ein halbes Quentchen weißen Vitriol zum Erbrechen einzunehmen. Hat das Gift schon Zeit gehabt, sich dem Gedärme mitzutheilen, so werden die Klistiere von Oel, lauem Wasser mit Butter, lauer guten Kuhmilch, oder von abgekochter Althäenwurzel mit einem Loth geflößnem Weinsteinöl, in heftigen Darmschmerzen, nothwendig, und oft wiederholt. Das Getränke besteht wieder in Milch, und Oel, oder warmer Butter in Milch, im Dekokte von der Althäenwurzel, im Haberschleime, da auf sechs Loth Haberschleim, ein halbes Loth Weinsteinöl eingemischt wird. Selbst das versüßte Queckſilber wird zu scharfem Gifte, wenn es alt geworden. Die Kur gilt auch von den Auflösungen des Queckſilbers in Scheidewasser, Vitriolöl u. d. m.

Roh

Roh giebt man Spießglas den Thieren, und Menschen mit Nutzen ein; aber das Glas des Spießglases, der Brechweinstein, der Metallsafran, der Spießglasschwefel, sind allezeit verdächtige Brechmittel, sobald die Apotheke in ihrer Behandlung Fehler begeht, und denn sind sie heftige Brechgifte, die der Arzt, ohne von dem vorgegangenen Versehen unterrichtet zu seyn, dem Kranken treuherzig verordnet. Auch hier sind Brechmittel, und Oelklistiere das erste, zu dem man greifen muß, und gleich darauf läßt man, bald nach einander etliche Löffel voll Meerzwiebelessig trinken. Das Getränke sey Weinessig mit gleich viel Wasser, und Honig gemischt. Die Klistiere sind aus Oel, mit Essig, und Honig zu verfertigen.

Das Gift auf kupfernen Kochgefäßen, so schlecht verzinnt gewesen, rührt von dem Grünspan her, der sich an alles Kupfer ansetzt und convulsivische Verzerrungen in den Gedärmen, und heftiges Bauchgrimmen erregt. Hier reiche man den Elenden, schnell ein Glas Essig, damit ein Erbrechen erfolge; und nun lasse man Oel nachtrinken, und Schleimklistiere geben. Selbst in gut verzinnten Kupfergefäßen, lasse man keine gekochte Speise, z. E. Milch, Kohl, und alle Gartengewächse, und Früchte, die an sich schon etwas säuerlich sind, kalt werden, oder stehen.

Hat jemand Scheidewasser, Salpetergeist, Vitriolgeist, und dergleichen heftige Säuren getrunken, so verbrennt ihr Feuer, so zu sagen, in eben dem Augenblicke, Zunge, Hals, Schlund, und Magen. In diesem Uebel trinke der Verunglückte, Ein Pfund Wasser, worinn man Ein Loth Weinsteinsalz zergehen lassen. Nun setze man warme Butter, und Wasser zum Erbrechen darauf. Hört das Schneiden noch nicht davon auf, so schütte man zwey Loth Potasche in eine Bouteille Wasser, und reiche diese zu trinken. Es

folgt

folgt endlich eine Menge Kuhmilch. Die Klistiere sind ebenfalls von Milch, und Oelen.

Der Staub in den Bleyfabriken, die Bleydünste von Bleyschmelzen, von dem Glasiren der Töpfer, bey dem Schrot, und Kugelgießen, und verschluckte Bleykalke, Bleyweiß, Schieferweiß, Bleyzucker, verursachen die sogenannte Bleykolik, Töpferkolik. So starben etliche Franzosen vom Brode, welches man mit Holz gebacken hatte, so mit Mahlerfirniß und Farbe angestrichen war, worinnen sich Silberglätte befand, und diese mischt man unter alle Oelfarbenanstriche. Die Folgen des Bleygiftes, das zwar langsamer, aber auch heftiger wirkt, sind Mattigkeit in allen Gliedern, heftiges Drücken im Magen, und Gedärme, Eckel für Speise, das Erbrechen der grünen Galle, Verstopfung des Leibes, Magenkrampf, Beängstigung, Zuckungen, ziehender Schmerz in allen Theilen, sonderlich in Aermen, und Füssen. Der Bleystaub hängt sich an die Kleider, die Hunde lecken dieses süße Gift, und bekommen eben die Zufälle. Sonderlich färbt sich der Speichel blau, und wird süße. Endlich verkrümmen, und verlahmen die Bleyarbeiter, führt also wohl Saturn seine schreckliche Sense umsonst in der Hand? und den Beschluß macht Schwindel, Kopfweh, Raserey, Convulsion, und der Schlagfluß.

Hat der Kranke vor Kurzem eine Menge Bleystaubdämpfe, oder Bleyweiß u. s. w. verschluckt, so wähle man Milch mit Butter, Bier mit Leinöl, oder Nußöl zum Brechtranke. Wirkt dieses noch kein Erbrechen, so gebe man acht, bis zehn Gran Brechweinstein mit Wasser dazwischen ein. Auf das Erbrechen, lasse man Wasser mit Milch, und Honig, fette Brühen trinken, und Klistiere von Baum- oder Leinöl, mit weißer Seife setzen. Das Getränke sey Milch mit

Wasser, und arabischem Gummi, oder abgekochte Althäenwurzel, Gerstenschleim. Ein von langer Zeit her Vergifteter, muß mit diesen Oel- und Schleimgetränken sogleich den Anfang machen. Ist die Leibesverstopfung unbezwinglich, so gebe man sechs Gran Spießglasschwefel aus der dritten Fällung, mit zehn Gran versüßtem Quecksilber in Wasser ein, und lasse warme Brühe nachtrinken. Den Leib reibe man mit lauem Leinöle ein, und schlage erweichende Kräuter in Milch warm über. Nach gestillter Bleykolik, trinke der Kranke lange Zeit, bey sauren Speisen, nichts als Essigwasser, saure Molken, er nehme oft eine Abführung von Manna, mit Kremor Tartari in Molken. Alles irdne Kochgeschier der Küche ist mit Bleyglätte glasirt, und wie nahe sind also alle Haushaltungen der saturnischen Sense? hier dient das Leinöl des Morgens nüchtern, und der Gebrauch des Leinsaamenschleims. Bey blutigem Stuhlabgange, gebraucht man bloß die Oelklistiere, und Schleimgetränke.

Gegen verschluckten Gips, oder Kalk giebt man ein Brechmittel von 30 Gran Brechwurzel in drey Loth Meerzwiebelessigmethe, worauf man saure Molken nachtrinkt.

Verschluckte Glasspitzen, gestossen Glas, harte Gräten, spitze Knochen u. dgl. suche man schnell in dicken Mehlbrey, Mehlklöße, Ertoffeln einzuwickeln, man trinke darauf Oel mit Wasser, um sich zu erbrechen, und man setze darauf mit Tragantschleim, und Mehlbrey die Kur fort.

Nägel, Draht, Nadel, verlangen bloß saure Getränke, und dicke Speisen. Der Essig nagt diese Spitzen stumpf; und er löset selbst die messingne Nadel auf, die man vollends mit Oelgetränken ausführt.

Der

Der Garten, und Wasserschierling, siehe meine deutsche Giftpflanzen, ist noch jung, das gefährlichste Kraut, welches sich in die Küchen, unter die Petersilche, und Körbel mit hineinschleicht. Von seinem Genusse erfolgt ein brennender Stich im Magen, Kopf, und Glieder ziehen sich krampfhaft zusammen, die Herzgrube schwillt, es zeigt sich ein Schluchzen, heftiges Würgen zum Erbrechen, aus den Ohren läuft Blut; das Gesicht, und der Leib sind aufgetrieben, und nach dem Tode drängt sich ein grüner Schaum aus dem Munde herauf. Dieß sind Zeichen eines scharfen Giftes; aber mit diesen verbinden sich auch betäubende Phänomene, Schwindel, Taumel, Abnahme der sinnlichen Kräfte, und Epilepsie.

In der Kur ist das Oelbrechmittel, Wasser mit Oel, und Butter, Leinöl; wenn kein Erbrechen folgt; einige Pfunde Leinöl, und hierauf ein halbes Quentchen weißer Vitriol, und dann Leinöl das erste Hilfsmittel. Nach dem Erbrechen verordne man Getränke von Milch, Oel, Honig, Wasser, oder Essigwasser, saure Molke, und Klistiere eben davon. So leistet auch ein Stück zugespitzter Seife mit scharfgesalznem Honig bestrichen, als ein beygebrachter Stuhlzapfen, gute Dienste. Wenn das Gift fortgeschaft ist, so dient ein wenig Theriak zur Nachkur.

Die Zwiebel der Herbstzeitlose, erregt ein heftiges Urinbrennen, schmerzhaften Stuhlzwang, Kopfwehe, Fieberschauer durch den Rückgrad u. s. w. Ausser der Kur, wie beym Schierling, schlage man um die Harnblase laue erweichende Kräutersäcke, oder Milchblasen, gegen das Brennen des Harns, man trinke diese Kräuter häufig mit Milch, und die andern Zufälle legen sich bald von Essigwasser, Limonade, und saurer Molke.

Das Eisenhütlein (Napell Akonit) verursacht ein Aufschwellen der Lippen, des Gesichts, hervorgetriebne Augen, Drücken in der Brust, Beklemmungen der Brust, Gliederbebungen, Schwindel, Ohnmacht, Schreckhaftigkeit, Betäubung, und Raserey. Es wirkt, wie die Herbstzeitlose auf den Urin, so das Eisenhütlein auf den Schweis. Folglich fange man nicht, mit den öligen Brechmitteln, von Milch und Leinöl, sondern mit Meerzwiebelessigmethe, und vielem Wasser das Erbrechen an, es folgen die sauren Getränke, ein Theelöffel voll Theriak mit Essigwasser, und diesem fügt man Kampferessig und Fliederthee bey. Ausser diesem blauen und gelben Eisenhütlein, giebt es noch die Arten der Niesewurz, der Wolfsmilcharten, welche, wie die Zwiebel der Kaiserkrone giftig sind. Ihre Kur ist die, den scharfen Giften entgegen gesetzte Vorschrift, nämlich die Brechmittel, und nachher saure Getränke, besonders von der Citronensäure, und Essigwasser.

Die Giftpflanzen, welche hier folgen, als die Anemonen, Springkörner, Saubrodt, rother Fingerhut, Eselsgurken, Ranunkeln, richten sich nach eben der Kur.

Die feuerfeste Alkalien, oder Laugensalze, als das Wermuthssalz, das Kardobenediktensalz, Tausendguldenkrautsalz, Bohnenstengelsalz, Gerstensalz, Salweysalz, Steinbrechsalz, und die Potasche, führen durch ihre ätzende Lauge, die Fäulniß, und den Brand in das Gedärme über. Man befördere durch Essig, Honig, und Wasser zuerst das Erbrechen, und dazwischen nehme man etliche Löffel voll Meerzwiebelessigmeth. Das Getränke sey viel Wasser mit saurem Berberissafte, Johannisbeeren, und durch einige Tropfen Vitriolgeist gesäuret. Die Klistiere sind saure Molken mit Honig.

Ueber-

Uebermäßige Brechmittel, und heftige Purganzen, vergiften schlechterdings, wie die scharfen Gifte, und verlangen zum Getränke Gerstenschleim, arabisches Gummiwasser, abgekochte Althäenwurzel, Klistiere mit Wasser, und vielem Leinöle. Hierauf reiche man dem durch anhaltendes Erbrechen, oder Abführen äußerst ermatteten Kranken, oft einige Löffel mit Zimmet, Muskaten, und Zucker warm gemachten Wein, auch wohl einen Theelöffel voll Theriak. Sechs Tropfen von Kajaputöl auf Zucker, heben oft plötzlich die Ohnmacht, und die zu lange anhaltende Wirkungen einer Purganz. Erweichende Klistiere tragen endlich auch viel zur Linderung mit bey.

In den Liebestränken, wozu der schwarze Saamen des Stechapfels, und andre scharfe, und betäubende Gifte gemißbraucht werden, und wovon die unglückliche Schlachtopfer von der Geilheit eines Susannenbruders verrückt, schamlos, geil, und mit überspannter Einbildung verliebt gemacht werden, wählt man die oben gedachte allgemeine Giftkur, sonderlich die Schleim- und Oelgetränke, mit den Klistieren von Leinöl.

Verschluckte Spanische Fliegen, oder auch Blasenpflaster davon, die über 24 Stunden gezogen, verursachen einen brennenden Urin, einen unaufhörlichen Trieb zum Harnen, und einigen blutigen Harn. Hat man Zeit, so wähle man erst ölige Brechmittel, aus Milch, lauem Wasser, und Butter. Zum Getränke nimmt man warme Milch in größter Menge, Wasser mit venetianischer Seife, und zum Klistiere Milch, und Oel. Zwischen den Getränken dient öfters ein Eßlöffel voll Kampfermilch. Den Unterleib belegt man mit warmen Umschlägen von Buchweizengrütze in Milch. Die gezogene Blasenstelle wird mit Butter gerieben. Ueberhaupt läßt sich die üble Folge von dem Blasen-

pflaster verhüten, wenn man es vor dem Auflegen mit feinem Kampferpulver bestreuet.

Die betäubende narkotische, dumm machende Gifte. Ihre allgemeine Kur ist, man befördere durch vier, bis sechs Eßlöffel Meerzwiebelessigmethe, oder ein halbes Quentchen weißen Vitriol das Erbrechen. Das Getränke sey warme Buttermilch. Das Klistier bestehe aus saurer Molke mit weißer Seife. Die Milchspeisen, Milch, oder saure Getränke, wickeln zwar das Gift ein; indessen muß man noch den Kranken, wenn die Betäubung groß ist, mit kaltem Wasser waschen, oder gar in ein kaltes Bad setzen, ihm beständig Kampferessig zu riechen geben, und ihn aufgemuntert erhalten. Endlich beschließt man die Kur mit Kampferessig, um die gehemmte Ausdünstung zu befördern, oder durch warme Bäder. Auf diese Art werden die folgende Vergiftungen gehoben.

Das Opium verursacht einen stumpfen Reiz zum Erbrechen; es vermischt sich aber mit dieser Uebelkeit, bald ein Schwindel, Ohnmacht, und seltsame gefühllose Betäubung. Kurz; dieser Vergiftete ist mehr ein Betrunkner, und plötzlicher Stoiker, da die scharfe Gifte die Empfindlichkeit, aufs höchste spannen; er sitzt als ein lebendiges Holz, schwindlich, stumm, still, und in sich gekehrt da. Der ganze Körper ist plötzlich erschlafft, und die Seele schläft mit ihrer ältesten Tochter, der Einbildungskraft, zugleich ein. Ihre Bilder laufen nicht, sondern sie schleppen sich, langsam durcheinander. Die dunkle Sehkraft umgaukeln wunderliche Erscheinungen. Bisweilen erblindet sogar das Auge. Das blasse leichenhafte Ansehen, verräth den Mangel des Blutumlaufes; obgleich die Wangen auf einige Augenblicke glühen. Der träge Puls, die schwere lallende Zunge, die aufgetriebne Lippen, die totale Gleichgiltigkeit gegen alles, die daurende Schläfrigkeit zeigen, daß

das

das Principium der lebhaften Empfindungen so zu sagen entgeistert, und die trübe Lampe im Begriffe ist, auszugehen. Der letzte Auftritt endigt sich mit dem Schlagflusse, mit kalten Schweißen, übereilenden Ohnmachten, Zuckungen, und kaltem stillstehenden Athem.

Zum Erbrechen reiche man 30 bis 40 Gran von der Ipekakuanne, die ein specifisches Gegengift des Opiums ist.

Das völlig anzufühlende **Bilsenkraut** folgt. Seine Theile machen einen trocknen Hals, und Zunge, sie betäuben, und schläfern die Nerven der Glieder ein, erregen ein Jucken über den ganzen Leib, machen Ohnmacht, verrücken die Einbildungskraft, aus ihrer Stelle, gaukeln mit neuen Phantasien, verfinstern die Augen, beschweren den Athem, und drohen mit Erstickungen. Sollte das Bilsenkraut auf Erbrechen, und Stuhlgang zu wirken anfangen; so müßte man die Kur, wie gegen den Schierling richten, d. i. ölige Brechmittel, weißen Vitriol, saure Getränke, und Seifenklistiere voran gehen lassen, und die Kur der Betäubungsgifte nachher vor die Hand nehmen.

Gegen die **Belladonna, Liebesapfel**, und andre Arten der **Nachtschatten**, deren schwarze Waldkirschen, und rothgelbe Aepfel Kinder an sich ziehen und Durst, rauhen Hals, Magendrücken, Blindheit, Betäubung, Albernheit, seltsame Phantasien, Spannungen in der Seite, Zuckungen, und Schlagfluß hinterlassen, schreibe man die allgemeine Kur gegen die betäubende Gifte vor.

Der **Stechapfel**, oder das **Strammonium** die **Datura** wächst in den Dörfern an den Zäunen; diese Pflanze hat weiße, unten enge, oben piramidalische Blumen, aus denen länglichrunde ganz gestachelte, braune Nüsse, von der Größe der Pflaumen, mit schwar-

zem Saamen werden. Ich habe bey der Beschreibung dieser gemeinen Pflanze, unter den deutschen Giftpflanzen, nicht nur eine ausgemahlte Figur von der Pflanze, Blume, und dem Stechapfel gegeben, sondern auch eine Geschichte mit beygefügt, da ein Verliebter ein Mädchen durch diesen Saamen, den er im Kaffee abgekocht, verrückt gemacht. Die dadurch vergiftete Personen, unternehmen die albernste Handlungen, und die Hexensalbe bestand aus diesen schwarzen Chagrinkörnern, die fast rund, und flach sind. Außer der Verrückung der Phantasie bringt diese Pflanze, Taumel, Schlaf, Hitze, heftige Zuckungen, geschwollne Leiber, Abscheu vor Getränke, u. s. w. hervor. In der Kur muß das Oel, und Milch den Anfang, und die sauren Getränke den Beschuß machen. Sollte sich auch, wie beym Bilsenkraute, hier ein heftiges Erbrechen, nach Art der scharfen Gifte anmelden, so muß man die ölige Brechmittel, und ein halbes Quentchen weißen Vitriol, nebst Getränken von Milch, Leinöl, lauem Wasser, und Molkenklistiere anbringen.

Die Schwämme, Champignons, Pilze, sind allezeit eine verdächtige Speise von schwimmligem Erdgeschmacke, unsicher in der Wahl, und wenn sie im Aufbewahren feucht werden, gefährlich. Sie wirken nach der Art der scharfen Gifte, durch Erstickung im Halse, Magengeschwulst, Schluchzen, Gallenruhr, d. i. anhaltendes Erbrechen, und Purgiren, durch äußerste Ermattungen, Brennen des Urins, und Stuhlzwang. Zugleich spielen sie die Rolle der betäubenden Nervengifte, durch Schlafsucht, Ohnmacht, schweres Erbrechen, und geschwinden Tod. Die Kur ist beym Erbrechen, ein ölig Brechmittel, oder ein halbes Quentchen weißer Vitriol; laues Wasser mit Butter oder Leinöl zum Getränke, und Klistiere. Das anhaltende Erbrechen mäßigt man durch laues Wasser mit Essig, und Honig, und

das

das heftige Purgiren durch Leinöltklistiere. Ueberhaupt ist der Essig, Citronensaft, und Kremortartari, das beste Gegengift gegen die schädliche Schwämme, welche alle vor dem Genusse, mit Essig gewaschen, und mit frischem Essige abgekocht werden müssen.

Von dem Genusse der **Giftmuscheln**, erfolgt ein ausserordentliches, oft unausstehliches Jucken über den ganzen Leib, es erscheinet an der Haut eine Menge von Beulen, wie von den Nesseln, mit einem förmlichen Fieber, wunderlichen Phantasien, und starkem Erbrechen. Die Kur ist, wie bey den Giftschwämmen, durch saure Sachen, oder Milchströme, zu verrichten, und auch Muscheln, und Austern sollten billig nicht anders, als mit Essig, oder Zitronensaft zugerichtet werden.

Das Fleisch **kranker**, oder an Seuchen umgekommener Thiere, verursacht oft eben die Zufälle, als ein scharfes Gift, Reize zum Erbrechen, Stuhlzwang, oder Abführung eines gelblichen Wassers, Spannungen im Unterleibe, Engbrüstigkeit, Durst, trockne Zunge. Auf frischer That reicht man dem Kranken, bald nach dem Genusse, ein halbes Quentchen weißen Vitriol, und eine Menge laues Wasser; worauf man viel Essigwasser mit Honig, und gegen die Nacht etwas Theriak verordnet. Diese Kur gilt auch gegen die **Milch kranker Thiere**, gegen **faules Fleisch**, **ranzigen Speck**, **faule Eyer**, den **Barbenroggen**, und **altes**, stinkendes **Baumöl**. Sonderlich verlangen ranzige Fettigkeiten, eine Menge laues Wasser mit venetianischer Seife zum Getränke.

Ueberschwefelter Wein, denn etwas Schwefeldampf erhält den Wein, erweckt **Durst**, Hitze, trockne Zunge, Hautausschläge, eine kupfrige Nase, Kopfweh, Betäubung, Zittern der Glieder, Herzklopfen, geschwinden Rausch. Diese Wallungen des Blutes wer-

den durch Wasser mit Essig, Honig, und Salpeter bald gehoben, und durch Schweiß, und Urin abgeführt. Die Probe eines überschwefelten Weins ist, wenn man ein Stück Silber hinein legt, und es davon schwarz anläuft. Macht ein gewürzter, und durch Kunstgriffe verbesserter Wein, schnellen Rausch, und stumpfe Kopfschmerzen, so trinkt man viel Limonade, Essig und Honigwasser, und die Speisen sind Sauerampfer, Spinat, Salat mit Oel und Essig. Erhitzt er das Geblüte, so sey das Getränke Gerstenwasser mit Essig, Honig, und Salpeter. Verstopft er den Leib, so nehme man Rhabarber ein. Die Verfälschung der weißen, besonders der Rhein- und Moselweine, durch bleyische Zusätze habe ich bereits oben erwähnt. Ob ein Wein mit Wasser verdünnt sey, erkennt man daran, wenn man Wein auf ungelöschten Kalk gießt, und sich derselbe löscht; oder wenn man Wein auf kochendes Baumöl gießt, und dieser Aufguß prasselt.

Bier macht man durch Wermuth, Lorbeerblätter, Porst, Lolch u. s. w. rauschend, und erhitzend. Seine Wirkungen hebt man durch etliche Theelöffel voll Salpeter, mit Krebssteinpulver zu gleichen Theilen, indem man Gerstenbrühe nachtrinkt.

Gegen modriges, ungesundes Wasser, welches man erst abkochen, und durchseihen muß, gebrauche man die Vorsicht, daß man etliche Tropfen Vitriolspiritus hinein fallen läßt, bis es ziemlich sauer schmeckt, dieß leistet auch der Weinessig.

Die Fieberrinde von der Rinde der Roßkastanienbäume. Dieses spezifische Mittel, gegen das Wechselfieber, von der Baumrinde der Roßkastanien wurde zuerst 1734 zu Venedig von Zannichelli entdeckt. Er machte damit glückliche Versuche an fieberhaften Personen. Das Mittel gerieth, wie alle neue, wohl

feile

feile Arzneyen, bald in Vergessenheit. Im Jahr 1763 gab ein Arzt zu Duisburg, Peiper, eine Abhandlung von sechs Erfahrungen heraus, daß diese Rinde so antiseptisch, als die Fieberrinde von Peru sey, und das Wechselfieber vertreibe. Andre ersetzen dieses, nach Art der Rinden kleingeriebne, aufschwellende Pulver, so dem Kranken Eckel machen könnte, mit dem wesentlichen Salze aus eben der Rinde, indem man die gepulverte Rinde im Wasser hin, und her schüttelt. Andre wählen zum Wechselfieber den wässrigen Extrakt der Rinde. Sie gaben dem Kranken, außer dem Anfalle, er mochte stark, oder schwächlich seyn, alle drey Stunden 60 Tropfen von der Auflösung des Extrakts. Dieses sogenannte Fieberelixier, bestand aus Einem Quentchen dieses Extrakts, in Einer Unze einfachen Zimmetwassers. Keiner berichtet von irgend einigen unangenehmen Folgen. In der That erspart sich dadurch der Staat jährlich viele Centner von der theuren Chinarinde. Wenn eine Unze dieses Elixiers das Wechselfieber noch nicht vertrieben hatte; so gab man ein Brechmittel, und nach dessen Wirkung setzte man den Gebrauch der Kastanienrinde weiter fort. Dieser Methode folgten deutsche, und französische Aerzte, mit Nutzen nach, und sie sind einstimmig, daß die Kranken davon weder Rückfälle, noch Erbrechen, Magenbeschwerung, oder Durchfall empfunden, und man diese neue Fieberrinde gegen dreytägige, viertägige, und andere Fieber, so wie gegen Krämpfe, und andere Zufälle heilsam befunden.

Exempel einer vierjährigen Enthaltung von allen Speisen. Luise Guffie, eine arme Einwohnerin des Kirchensprengels Anglefort in Bugey, ziemlich stark von Constitution und unverheurathet, wurde mit einmal krank, gegen das Ende von 1769, und klagte blos über starkes Kopfweh und merkliche Entkräftung. Einen Monat darauf, gewöhnte sie sich nach, und nach alle

Speise

Speise ab, und ihre Aeltern backten bereits, nach Gewohnheit der französischen Bergbauern, ihren Todtenkuchen. Indessen nahm sie, aus steigendem Eckel, nichts als Wasser zu sich. Auf Zureden des Dorfpriesters kostete sie den ganzen Dezember durch nichts, als Wein, und auch diesen vereckelte ihr das zunehmende Fieber. Endlich konnte sie nichts, als kaltes Wasser herabbringen. In Januar 1770, wurde ihr Uebel ein regelmäßiges Tertianfieber. Jeder Anfall desselben kündigte sich durch ein heftiges Kopfweh an, welches sie im Gesichte stufenweise schwarz machte. Man ließ ihr, wenn die Ihrigen auf die Arbeit giengen, einen grossen Kessel voll kaltem Wasser zurücke, den sie ausleerte. Ich werde den allmählichen Gang der Krankheit, aus den Observations physiques par *Rozier* nicht begleiten. Es ward ein Quartanfieber daraus, und der entsetzliche Durst, zwang die Kranke täglich fünf Bouteillen Wasser zu verschlucken. Sie konnte das erste Wasser nicht anders, als mit Anstrengung durch den Schlund bringen, und vier, und zwanzig Stunden nach dem Fieber geniest sie auch dieses kleine Labsal nicht einmal. Indessen ist ihre Stimme stark, und voll, die Glieder erscheinen wohl genährt, und muskulöse, und sie geht in ihren guten Tagen an dem Stabe im Hause herum. Ihre Monatszeit ist, seit der ganzen Krankheit ausgeblieben, und dennoch schwitzt, und wirft sie nicht aus. Ihr Mund ist, wie sie sagt, ganz mit Sand bedeckt; aber bisweilen weint sie wohl über den äußersten Brodmangel ihrer elenden Hütte. Sie hat keinen Stuhlgang, und die einzige Ausleerung, besteht in häufigem Abgange eines wässrigen Urins. Sie klagt blos über Kopfweh, und zugeschnürter Kehle, so wie über Mattigkeit. Indessen spielen ihre Augen mit einem lebhaften Feuer, ihre Gesichtsfarbe blüht, und der übrige Kopf mit den Sinnen ist gesund. In den gesunden Tagen ist ihr Puls so voll, und so stark, als im stärksten Menschen. Die Ar-

muth

muth der Hütte, und der Nachbarschaft spricht sie von allem Betruge frey. Selbst im Winter sitzet sie an der Thüre, um frische Luft einzuathmen. Sie bekam diese Krankheit in einem Alter von 42 Jahren. Bis dahin war sie immer gesund geblieben, und noch hat sie in ihrem Leben keine Arzney gebraucht. Bisher lebt sie also, fast volle vier Jahre durch, von nichts, als kaltem Wasser.

Wenn das Gift der Pest in der Luft steckt, so hat man fünferley pestartige, d. i. durch die Einathmung der Luft ansteckende Krankheiten, die sich denn dazu geneigten Gesunden mittheilen. Ich verstehe darunter die eigentliche Pest, oder den Mangel an Luftsäure, das Gift der Blattern, und der verwandten Masern, Frieseln, Scharlachfieber, und Fleckfieber, ferner den Biß von tollen Hunden, und Thieren, das Gift der Krätze, und das venerische Uebel. Indessen werden nicht alle Menschen von diesen heftigen Ausdünstungen angegriffen, wenn sich in ihrer Lunge kein fangender Zunter zu derselben Zeit befindet.

Versuch mit dem **rothfleckigen Schierlinge**, conium maculatum Linn. Ein Apotheker zu Chartres sammelte im Julius, von dieser Giftpflanze eine Menge von Anhöhen, und Tiefen ein, und bereitete daraus einen Vorrath Saft, davon er einer Katze von gewöhnlicher Grösse einen großen Eßlöffel voll beybrachte. Das Gift blieb ohne Folge. Man gab ihr also einen zweyten ein, und man bemerkte sogleich eine Bewegung an der Gegend der Niere; die Katze wackelte hin, und her, doch ohne zu fallen. Man brachte ihr also noch den dritten bey, und das Thier lief im Augenblicke davon, und verschwand. Nach einer Viertelstunde, fand man die Katze vor der Thüre, mit steifen Füssen. Der Experimentator schloß, das Schierlingsgift coagulire die Säfte, er sahe es für ein flüchtig Alkali an, und goß

ihr

ihr also einen Eßlöffel voll Zitronensaft ein. Das Thier richtete sich den Augenblick auf, und kehrte ruhig ins Haus zurücke, als ob ihm nichts begegnet wäre. Der Versuch dauerte eine halbe Stunde, und die Katze blieb bey ihrer vorigen Munterkeit.

Mittel, gegen die Erstickung vom Kohlendampfe. Thiere die in diesem Dampfe sind, bezeigen sich unruhig, belecken ihre Schnautze und Füsse, werden traurig, schwach, betäubt, sie lassen den Kopf hängen, indem sie stehen, oder sitzen. Menschen empfinden von den mephitischen Dämpfen Kopfweh, schmerzhafte Spannungen im Kopfe, es erfolgt Eckel und Erbrechen, sie legen sich nieder, und scheinen langsam einzuschlafen. Bald darauf stehn Thiere wieder von ihrem Lager auf, erregen ein schmerzhaftes Geschrey, sie suchen davon zu fliegen; sie würden durch das Fensterglas springen, wenn man sie nicht angebunden hätte. Endlich werfen sie sich auf die Erde, und bleiben liegen. Dies war die erste Epoche. Nun folgen Zuckungen, und ein Zittern an allen Gliedern, sie erbrechen sich, harnen, leeren den Darm aus, seufzen, und der schwere Athem steigt in Gestalt eines Nebels aus dem Rachen. Endlich vergeht die Kraft des Einathmens, und das Thier stirbt mit Convulsionen, offnem Munde, und ausgestreckter Zunge. Indessen erhalten sich Insekten, und unter den vierfüßigen Thieren, die Kaninchen lange in dem Kohlendampf. Von außen findet man an der Lunge eines solchen erstickten Thieres, überall dunkle Flecken, wie Flöhstiche, und die Lunge selbst erscheint an vielen Stellen durchlöchert, und diese lassen unter dem Wasser die eingeblasene Luft von sich.

Von eben der Beschaffenheit findet man auch die Lunge an erdrosselten, und ersäuften Thieren. Das Herz, und Herzohr ist ganz von Blut aufgetrieben, und

das

das Blut bleibt ganze Monate in der Flasche flüßig, und ohne Gestank. Die Gefäße des Magens sind ästig zu sehen, und von der Figur, als ob man sie mit rothem Wachse künstlich ausgespritzt hätte. In diesem Uebel hilft kein Aderlassen, aber wohl die frische Luft, und man muß dem Unglücklichen, nicht nur öfters kaltes Wasser, in das Gesicht sprengen, sondern auch seinen ganzen Leib damit übergießen. Man halte ihm Salmiakgeist mit Essig unter die Nase, gieße Weinessig auf heiße Ziegel, läßt den Kranken Essigwasser mit Honig trinken, und bedient sich der obigen Kur, gegen die verschluckte, betäubende Obiatgifte.

Wirkungen der Klistiere von fixer Luft. In faulen Fiebern, wo die Säfte bereits in eine Fäulniß übergegangen, ist diese neure Erfindung das schnellste Hilfsmittel. Man lasse den Kranken, nach einem leichten Brechmittel, Wein trinken, den man mit fixer Luft gesättigt, man läßt ihn den Chinaaufguß mit fixer Luft gebrauchen, die sich aus dem Gährungsbottige vom Bier entbunden. Zum Klistier gebrauche man fixe Luft, von Kreide, und Vitriolöl in zwey Schweinsblasen. Es verliert der Auswurf bald seinen vorigen übeln Geruch, und es nehmen die schlimmen Zufälle bald darnach ab. Da die fixe Luft in der Blase federt, so braucht diese erst nur ausgestrichen, denn gefüllt, unterbunden, und zuletzt ausgedrückt zu werden. Man binde an die Blase eine biegsame Tabacksröhre, werfe etliche Stücke Kreide in eine Phiole von sechs Unzen, bis dieselbe halb voll ist, gieße Vitriolöl auf die Kreide, binde die Blase an den Mund der Phiole feste, bringe die Röhre in den Hintern, ehe man Vitriolöl auf die Kreide gießt, und bemerke, wie die sich entbindende fixe Luft, nach, und nach in den Leib übergeht. Der Kranke befindet sich bald darauf besser, besonders wenn man in dem Zimmer Essig räuchert, und frische Luft zuläßt.

zuläßt. Die Zunge legt in kurzer Zeit ihre bisherige Schwärze ab. Man könnte auch gegen die Faulfieber Wasser, Milch, Essigwasser mit der fixen Luft anwenden. Dergleichen Klistiere sind sogar in Durchfällen mit schneidenden Schmerzen, in der Gallenruhr von großem Nutzen. Man thut wohl, wenn man auf die Kreide Wasser gießt, ehe man Vitriolöl zuthut. Man hat auf diese Art in Frankreich einige glückliche Kuren gemacht.

Die verdorbene Luft der Begräbnißplätze in kurzer Zeit zu reinigen. Es hatte der Gestank eines Begräbnißplatzes, in Frankreich, die ganze Nachbarschaft, und einige Straßen angesteckt. Jedermann sahe einer Pest bereits entgegen; als man den Einfall hatte, den ganzen Platz sechs, bis acht Zoll hoch, mit Thonerde zu überschütten. Man weiß, daß der Thon zähe ist, und zu einer Art von Stein austrocknet; die vom Gestanke der frommen Vorfahren angesteckte Kirchen, konnten nicht besucht werden. Hier half weder die Salpeterverpuffung, noch der Essig, oder der Wohlgeruch. Endlich füllte man sechs Pfunde undekrepetirtes Meersalz, so etwas feuchte war, in eine große gläserne Gartenglocke. Man setzte diese Glocke auf ein kaltes Aschenbad in eine Kohlenpfanne mit glühenden Kohlen, man goß zwey Pfund Vitriolöl in die Glocke, und verschloß die Kirche. Diese Säure zersetzte das faulende Alkali. Den folgenden Tag fand man die Luft der Kirche, von allem Leichengeruche gereinigt, und man sahe aus dem Erfolge, daß sechs Pfunde Meersalz, mit zwey Pfunden Vitriolsäure hinlänglich waren, eine grosse Kirche zu reinigen; und daß drey Theile eines Mittelsalzes zu Einem Theile der Säure gehören. Eine grosse Stube verlangt drey Unzen Vitriolsäure auf neun Unzen Meersalz, dahingegen die Dämpfe von dem abgekniſterten Meersalze, schnell ersticken, und tödtlich werden.

Die

Die Entzündbarkeit an dem Gehirne eines trunknen Menschen. Man brachte im Jahre 1769 einen im Gefängnisse todt gefundenen Soldaten, von dem man glaubte, daß er sich vergiftet habe, in das Hospital zu Nancy. Sein Gesicht war bleyfarbig. Von aussen war das Gehirnmark mit Blut unterlaufen, und dieses deutete auf einen Schlagfluß. Da man das Gehirn herausnahm, so stieg ein starker Geruch von Brantwein auf, und man erfuhr, daß er den vorhergehenden Tag, aus Verzweiflung eingeschlossen zu seyn, eine Bouteille Brantwein zu sich genommen. Der geistige Nebel entzündete sich, von einem Lichte, zu einer weißlichen violetenen Flamme. Man machte den Versuch an Thieren, denen man Brantwein einzwang, ohne die geringste Spur von einer brennbaren Luft, an ihrem Gehirne wahrnehmen zu können.

Das neue, amerikanische, specifische Mittel gegen die Gifte, und das Gliederreissen, machte zuerst Emergon bekannt. Jetzo ist es ein berühmtes Mittel in den Händen der Aerzte geworden, und ich habe es an mir mit Nutzen versucht. Man löse in einer Bouteille, die von drey Pinten Zuckerbrantwein (Taffia) nicht voll seyn muß, vier Loth Quajackgummi, innerhalb acht Tagen, an der Sonne auf. Man schüttle das Glas dann und wann. Die Auflösung seihe man durch weiß Löschpapier, und fülle sie auf Flaschen, die man wohl verbindet. Man nimmt davon alle Morgen nüchtern einen Eßlöffel; der Geschmack ist etwas gepfeffert, aber ohne sonderliche Hitze im Munde. Dieß Mittel hebt die Gichtschmerzen bald, durch schnellen Schweiß, Auswurf, Urin, oder Abführung; es stellt die Kräfte bald wieder her, und befördert den Appetit. Auf die gichtische Gelenkknoten, legt man ein Pflaster von geschmolzner venetianischer Seife. Die Amerikaner gebrauchen dieß Mittel in allen schleimigen Flüssen, in der Gicht,

im Magenweh. Trockne, hitzige Personen, von wallendem Blute, verbessern dieses an sich schon erhitzende, wirksame Mittel auf folgende Art. Sie lösen in einer Bouteille Zuckerbrantwein, anderthalb Loth Quajackgummi, in acht Tagen auf, schütteln das Glas, so gut verbunden ist, seihen es durch in Flaschen, und verstopfen diese. Nun wird ein halbes Pfund arabisches Gummi zerstossen, in kochendem Wasser, auf gelindem Feuer zu Schleim aufgelöst, durchgeseiht, und die Hälfte von diesem Schleime, wird in einem Serpentinmörser, unter die Quajackauflösung gerieben. Dieß giebt ein grünes schaumendes Wasser, davon man Morgens und Abends einen Eßlöffel voll gebraucht.

Specifisches Hausmittel in dem Bluthusten. Die Russen, und Mongolen bedienen sich in diesem schnellen Uebel eines Aufgusses von der Wurzel der welschen Bibernelle (sanguisorba officinalis Linn., rothen Bibernelle, Wiesenknopf, braune Leberblume auf feuchten Wiesen) mit Zuverläßigkeit. Die Pflanze enthält einen zusammenziehenden Saft, und daher ist sie in Blutflüßen, oder der rothen Ruhr von Nutzen. So heilen sich die Russen in Siberien, von dem Gliederreissen, und ähnlichen Schmerzen, durch ein Rhododendra, in der Siberischen Flora aufgeführt unter dem Namen, der Andromeda foliis ovatis, utrinque venosis, corollis campanulatis, obliquis longissimis. Den Aufguß läßt man in verklebtem Gefäße stark ziehen, und man schneidet dazu etliche Zweige klein. Der Trinker fühlt einen lebhaften Taumel, und während des Taumels, ein beständiges Kribbeln in dem leidenden Theile, als ob im Podagristen Ameisen herumkröchen. Nach der zweyten Dose befindet sich der Russe wieder gesund. Der, wenn er während der Wirkung kaltes Wasser trinken wird, die heilsame Kraft dergestalt umkehren

kehren würde, daß sie von oben, und unten zugleich wirkte.

Das sichere, und zuverläßige Schlafpulver. Man koche eine Mengsel von zwey Pfunden Kalkwasser, vier Loth Weinsteinsalz, oder Potasche, nebst acht Loth Schwefelblumen, in einem glasirten Topfe, unter einem Deckel; besser ist es, diese Arbeit in einer Glasphiole von langem Halse, und im Sande zu verrichten, bis sich die Schwefelblumen aufgelöst haben. Wenn es kalt geworden, und einen Geruch von faulen Eyern angenommen, so seiht man es zur klaren goldgelben Farbe, durch Löschpapier. Nun gießt man vier Loth laufendes Queckfilber in einen Glaskolben, und darauf acht Loth rauchenden Salpetergeist. Wenn man die erste Schwefelauflösung in eine porzelanene Schaale gegossen, so tröpfelt man die Queckfilberauflösung langsam, und vorsichtig ein. Man rührt alles mit einem gläsernen Löffel um, damit es sich wohl vermische. Es fällt nach dem Aufbrausen ein zarter Staub nieder, das Zutröpfeln setzt man so lange fort, als die Materie brauset, und dieses ist der Grad ihrer Sättigung.

Wenn sich das Pulver gesetzt, so gießt man das Salzwasser unaufgetrübt ab, und wäscht den Bodensatz so lange mit kaltem Regenwasser ab, bis sich alle Salzigkeit verloren. Das Pulver trocknet man an einer sehr schwachen Wärme. Hierauf reibe man es im gläsernen Mörser fein, und verwahre es in einem Glase, unter dem Namen des pulvis hypnoticus, Schlafpulver. Dieses ist roth, weil es ein im Kalten gemachter Zinnober ist, schmerzstillend, und nach der Erfahrung des Crells, und vieler Aerzte, schlafmachend wie Opium, ohne dessen Ermattungen an sich zu nehmen. In dem schlaflosen Kranken, reinige man anfangs die ersten Wege der Dauung, und dann gebe man ihm Einen Skrupel mit Wasser, gegen die Nacht; nach einigen Dosen belebt der angenehme

Schlaf wieder den Kraftlosen. Man kann von zehn Gran, bis zu zwey Skrupel steigen, und das Morpheuspulver in Einem Tage mehrmalen, und ohne alles Bedenken in Wasser, oder Wein dispensiren, da es die Limphe, das Blut, und die scharfe weckende Lebensgeister besänftigt.

b. Die Krankheiten des Rindviehs.

Unter den gewöhnlichsten Krankheiten des Rindviehs, deren Ursprung, und Kur unsre gläubige Vorältern, ebenfalls auf die Rechnung der Zauberinnen schrieben, kömmt der blutige Harn mit vor, welcher in der Provinzialsprache, Weidebuch genannt zu werden pflegt. Dieses Uebel ist ein Werk der Grasung, es ereignet sich im Frühlinge, und Sommer, durch den Wechsel der Weideplätze, wenn man das Vieh, so bisher auf dem Felde gegrast, mit einmal in die Waldweide übertreibt. Das von den saftigen Waldkräutern angegriffne Rindvieh, krümmt sich, läßt das Futter stehen, und verlangt nur zu saufen. Zur Kur gehört ein warmer Stall, gesundes trocknes Heu, und man läßt es vier und zwanzig Stunden durften. Täglich giebt man ihm zweymal, nämlich jedesmal Ein Quart Aufguß von junger frischen Eichenrinde, und zwey Stunden darauf, Ein Quart frische Schafmilch. Den Aufguß lasse man acht Stunden lang auf der Eichenrinde, oder der Rinde von wilden Kastanienbäumen braun, wie starkes Bier ziehen. Das junge Rindvieh erholt sich bald im Stalle, und bey trocknem Futter wieder; hingegen pflegen alte Kühe leicht an dieser Erweiterung der Harngefässe zu sterben, wenn man nicht ihren Unterleib, und Nierengegend durch eine wollne Decke beyzeiten erwärmt.

Die Klauengeschwulst ist eine Entzündung der Klauenspalte, davon das Vieh genöthigt wird, zu hinken.

ten. Nasse Jahre, und sumpfige Oerter sind daran Schuld. Man bindet schwarze zerstoßne Schnecken mit Küchensalz, oder frischen Speck mit Salz in Lappen auf die kranke Stelle auf.

Der Knieschwamm entsteht von einem heftigen Sprunge, und der gewaltsamen Anstrengung der Kniesehne. Gegen dieses Uebel schlägt man öfters warmes Wasser über, worinnen ein Stück Kampfer liegt.

Die Bräune ist eine Entzündung der Halsdrüsen, so eine androhende Erstickung begleitet. Der Athem wird dem Vieh beschwerlich, der Hals schwillt, und der Mund bläst Hitze herauf. Man wasche nach einem Aderlassen, den Mund mit warmem verdünnten Eßig aus, worinnen Salpeter zergangen; das Getränke sey lau, und das Futter trocken. Von aussen, schlage man eine warme Wollendecke um den Kopf der Luftröhre.

Der Kropf legt sich von der Grösse eines Hühnereys, unter dem Halse an; seine Geschwulst enthält Luft, und Wasser, und er vergeht, um wieder zu kommen. Man steche den Geschwulst auf.

Das Rückenblut stellt sich sowohl in dem Stalle als auf der Weide ein. Die Zufälle dabey sind ein geschwollner Leib, das Rindvieh stöhnt, holt schweren Athem, wird steif, und leidet an der Verstopfung des Leibes. Das schleunigste Mittel ist ein Aderlassen an der Halsader; denn daran erholt es sich auf der Stelle, da es ohne Aderlaß in ein paar Stunden umfällt. Erfolgt noch keine Oeffnung des Leibes, so hilft ein Klistier von Tobacksrauch. Den Schafen schneidet man in diesem Zufalle die Ader unter dem Auge, mit einem scharfen Messer durch.

Der Sterzwurm ist eine Frühlingskrankheit, da dem Rindvieh ein Stück des Schwanzes abfällt. Man schlitze die Spitze des Schwanzes, mit einem Messer, doch nur längst der Haut auf; so eitert sich die Wunde heil. Das Uebel entsteht von der Winternässe des Stalls, und fängt sich von der Spitze der Schwanzribbe an, davon sich ein Gelenke nach dem andern ablöset.

Der Ausschlag nimmt als eine weiße Rinde, Mund, Hals, und Augen ein. Man heilet dieses Uebel, wenn man den Schorf mit einem Holzspane bis aufs Blut, einige Tage hinter einander beschabt, und Schweinschmalz zur Salbe aufstreicht. Man muß das Mittel bald vor die Hand nehmen, weil dieser Grind gesundes Vieh ansteckt.

Bey der Verrenkung im Buge, oder andern Gelenken, reibt man Morgens und Abends gleichviel von Kienöl und Ziegelmehl, mit Nachdruck ein.

Die aufgesprungene Klaue entsteht, wenn das Horn der Klaue von scharfen Kieseln gereißt, und von der gepflasterten Straße beschädigt wird. Man schneide das gespaltne Horn behutsam mit einem scharfen Messer weg, ohne den kleinsten Nerven zu berühren, weil die Splitterung im Unterlassungsfalle, durch Fehltritte die Sprünge immer weiter treibt, und das Vieh lähmt.

Wenn die Zähne von dem harten Winterstroh zu wackeln anfangen, so reibe man das Zahnfleisch oft mit Ofenruß, und Salz ein, und drücke die bewegliche Zähne in die Kiefern zurücke.

Die Läuse, diese zehrende Plage, welche die Gegend hinter den Hörnern, am Rückgrade, hinter den Ohren, und die Halsseiten einnimmt, und sonderlich die Kälber hinfällig macht, vertreibt man, wenn man laufendes

sendes Queckſilber unter Schweinfett miſcht, und die Haut damit reibt.

Der weiße Kälbermiſt, iſt eine gemeine Krankheit der ſäugenden Kälber, dünne, klebrig, ſtinkend, und man kann dieſe Krankheit als eine Milchruhr betrachten. Es iſt die zuviele, oder auch ungeſunde Milch daran ſchuld, daß die Dauungswege verſchleimt werden. Daß einige dem kranken Kalbe, gegen dieſes Uebel, ein Spitzglas Kornbrantwein, in den Hals gießen, kann ich nicht billigen, da die Gerinnung zu Käſe, und die Schärfe der brennbaren Geiſter, dem Magenbau der Rinder beſchwerlich fällt. Ich würde daher dann und wann, einen Eßlöffel Leinöl, und eine wollne Decke um den Leib, nebſt trockner Streu anrathen.

Die Fehler der Kuhmilch. Wenn eine friſche Milch, welche übrigens ein gutes Anſehen hat, einen Rohm anſetzt, welcher die Farbe von abgekochtem blauen Lackmuße hat; ſo hält es ſchwer, daraus Butter zu machen, und es iſt dieſe Butter mager, gefleckt, eckelhaft, ohne Geſchmack, und wenig. Auf der Buttermilch ſchwimmen blaue Bläschen. Zum Theil können hier die Milchgefäße, wenn ſie nicht wohl ausgewaſchen, gekocht, und geſcheuert werden, ſondern einen faulen Geruch angenommen haben, Urſache von der fehlerhaften Milch werden. Folglich muß man die Milchzober, Butterfäſſer, und Milchſchüſſeln äuſſerſt rein halten, oft mit Stroh ſcheuern, und an der Luft trocknen. Eben ſo muß die Milchkammer reinlich gehalten, und oft gelüftet werden. Doch auch ein verdorbnes Futter, eine ungeſunde Weide, und die unregelmäßige Fütterung, verurſacht den blauen Rohm, der durch ſcharfe Säfte, oder durch eine Art von Skorbut ſein Entſtehen bekömmt. Man reiche alſo dem Vieh trockues Futter, und einen

Trank von einem Quarte guten Bier, mit einem Löffel voll Theer, und etwas Salz alle Morgen. Das Sausen sey verschlagen, und nahrhaft.

Das Schwellen von Giftkräutern. Dieses wiederfährt dem Rindvieh von dem Genusse des Garten, und Wasserschierlings, oder auch vom Ueberflusse guter Kräuter, von bereiften Pflanzen im Herbste, oder auch auf Kleefeldern, wofern das Vieh zu viel säuft, und der Klee im Pausch aufquillt, oder wenn man im Sommer des Morgens bethauten Klee abmäht, oder wenn der vorgestreute Klee naß ist. Man muß überhaupt den Klee, und die saftige Futterkräuter, etwa um zehn Uhr Vormittags schneiden, und niemals zu viel davon, so wenig als von Heu, Klee, Erdbirnen vorlegen, weil alles überflüssige, sonderlich grüne Futter das Vieh aufbläht. Endlich fällt das, von der fixen Luft des grünen Futters aufgetriebne Vieh zitternd um, und stirbt. Der Anfang dieser Krankheit äussert sich durch einen geschwollnen Leib, durch heißes Athmen, Keichen, und durch den aufgesperrten Mund, so wie durch ein ängstliches Zittern über den ganzen Leib. Die hollsteinische Kühhirten durchstechen sogleich den vom Grase aufgespannten Magen, welcher die Lunge zusammendrückt, und nehmen einige Händevoll Gras heraus. Andre legen ein Tuch mit warmen Wasser auf den Rückgrad, drehen ein langes Talglicht im After herum, und gießen dem Vieh einen warmen Aufguß von Theer in den Hals, welchen man durch einen Strohkranz, für den Ausgang der gährenden Dünste offen erhält. Andere gießen ihm etliche Löffel Leinöl ein. Den Ochsen giebt man warmes Bier; worinnen man gesiebte Asche gekocht, und man treibt sie auf dem Felde umher. Man kann dem Vieh auch einen Aufguß von Sennesblättern, ohne den Stich zu wagen, eingeben, und es herum jagen.

Doch

Doch wenn die Haut, schon als ein Trummelfell gespannt ist, und das Vieh schon Versuche macht, sich niederzulegen; alsdann ist der Stich, an der linken Seite, zwischen der letzten Ribbe, und dem Hüft- und Kreuzknochen, genau in der Mitte der Weiche (Hungerlücke) senkrecht in dem hohlen Bauch mit dem Troikar, eine unentbehrliche Operation, dessen Röhre man, für den Ausgang der Winde, in der Wunde stecken läßt. Nach einer Viertelstunde zerstreuen sich die elastischen Dünste, und nun zieht man die Röhre aus der Wunde, führt das Vieh herum, und salbt die Wunde täglich dreymal mit Wagenschmeer, da sie denn unter dieser Pflege, innerhalb vierzehn Tagen zuheilt. In den ersten Tagen, reicht man dem kranken Vieh nur wenig Haberschrot, oder das Ueberbleibsel von Biermalze. In Ermanglung eines Viehtroikars, bedient man sich eines Messers, und man hält den Stich, durch eine dünne, hohle Hollunderröhre, woran eine Schnur festgemacht ist, offen. Diese Röhre stößt das Fett des Zellgewebes zurücke, damit es den Stich nicht verstopfe. Der Stich selbst wird bey erwachsnem Vieh eine Spanne tief, bey jungem Vieh eine halbe Spanne tief, an der linken Seite, da, wo man mit einem Holze, hinten vom Hüftknochen, bis an die letzte Ribbe die Hälfte des Weges abgemessen, kurz: recht mitten in der Weiche, geführt. Die Spitze des Messers, oder eines runden, dicken Pfriemens, dringe bloß zwey, bis drey Zoll tief ein, und den übrigen Theil des Messers bewickle man indessen mit einem Lappen. Nach eben der Methode werden auch die überfutterten Pferde gestochen. Andre gießen dem überladnen Rindvieh, wenn es zu schwellen anfängt, Milch mit Schnupftaback, als eine Purganz ein, und führen es umher.

Das tödtliche Verhalten des Urins steigt endlich so weit, daß die Urinblase Risse bekömmt, wenn man

dem Vieh nicht schnell zu Hilfe kömmt. Man reibe also den Harnkanal, der gerade unter dem After herabläuft, mit erwärmten, und mit Kampfer eingeriebnen Wollenlappen. Wenn dieß keine Wirkung thut, so macht man beym Ochsen, mit einem sehr scharfen Messer, anderthalb Zoll weit, vom After herabwärts, gegen den Hodensack, der Länge nach einen Einschnitt. Hier zeigt sich die weiße Harnröhre, von der Dicke eines kleinen Fingers. Diese weiße Röhre ritze man, der Quere nach, mit der Lanzette halb auf, der Harn läuft durch die Wunde ab, welche man mit warmen Leinöl so oft reibt, als das Vieh geharnt hat. Lange lasse man aber die Wunde ja nicht offen, und man schlage oft warme Tücher über den Ort der Blase.

Gegen die Herbstzeitlose, so dem Vieh im Frühlinge schädlich ist, ob sie gleich gedörrt, und im Herbst keinen Nachtheil bringt, giebt man mit Essig abgekochte Tobacksbrühe, und viel Sauerampfer; man zerstöre, so viel als möglich, die Zwiebel der Herbstzeitlose, im Herbste, auf der Wiese. Gegen die weiße und schwarze Nieswurz, gegen den Schierling, die Belladona, und Bilsenkraut, dient eine Menge von Pappelkraut, wozu man Leinöl gießt, und zum Klistiere ebenfalls Leinöl.

Im Bisse von tollen Hunden, kaltem Brande, dem Rückenblute, blauen Milchrahm, blutiger Milch, und gegen starke Stösse, steckt man dem Vieh die Blätter von der Belladona, in Kohlblättern, in den Hals; und man versagt ihm darauf acht Stunden lang alles Futter, und Getränke. Ein Kalb bekömmt ein Quentchen, und Kuh oder Stier ein Loth.

Im Keichhusten wird das Vieh traurig, es richten sich die Haare auf, die Milch vergeht, und die Augen fallen ein. Man stelle Brantweinsschlamm unter seine

Nase,

Nase, und lasse den Dampf, unter einem Tuche in die Luftröhre eindringen, wird diese Lungensucht ansteckend, so hilft das Aderlassen, und alle sechs Stunden darauf, ein Glas Essig mit halb so viel Leinöl, und einem Pulver von einem halben Loth Schwefel, eben so viel Salpeter, und Einem Lothe zerstoßner Alantwurzel. Das laue Getränke wird aus Gerstenmehl, und Ehrenpreis bereitet, und die Klistiere sind von Chamillen und Wasser.

Die Erkältung auf das Erhitzen benimmt dem Vieh, wie der Schnupfen bey den Menschen, den Kopf. Es wählt unter dem Futter, und frißt nicht. Man hängt ihm täglich frische Zwiebeln an einer Schnur um den Hals. Den folgenden Tag sehen diese Zwiebeln, wie gekocht aus, und es zieht dieses Halsband eine Menge Schleim, aus Mund, und Nase ab.

Gegen ansteckende Rindviehseuchen, deren Merkmal das sträubige Haar, ein schauderndes Zittern am ganzen Leibe, kalte Ohren, und Hörner, eingefallne rothe Augen, eine fliessende Nase, Eckel gegen alles Futter, trockne Zunge, schwarzer, verbrannter Koth, und schwerer Athem ist, muß man keine Zeit verlieren. Das Vieh stirbt am vierten, oder fünften Tage, an diesem bösartigen Faulfieber. Die Kur fange sich mit einem Halsaderlassen von vier Pfunden Blut an; denn am dritten Tage wird das Aderlassen schon tödlich. Das laue Leinöl, so man ihm eingießt, muß ein halbes Pfund betragen, und zum Klistier nimmt man Kochsalz, Weinessig, und etwas Leinöl. Das Futter ist Roggenmehl in Molken, oder Kleye mit zerstampften Kürbissen. Man erwärme dabey den Leib durch Decken, räuchre den Stall mit Weinessig auf den heissen Steinen, und gebe alle drey Stunden, ein Pulver von einem Pfunde Salpeter, einem Pfunde weißen Weinstein, und vier Loth Kampfer, jedesmal Ein Loth, in lauem Wasser ein. Die Fieberhitze,

hitze, nebst dem schweren Athem, lindert Weineſſig, Honig, und Salpeter in lauem Waſſer zum Getränke, und damit wäſcht man auch oft, vermittelſt eines Schwammes, den Mund rein. Täglich wird das kranke Vieh, um die Schweißlöcher zu eröffnen, zweymal geſtriegelt. Gegen heftigen Durchfall dient Leinöl, und Kleye in Molken.

Die Urſachen der Hornviehſeuche ſind der Mehlthau, ſchädliche kalte Nebel, das zu frühe Austreiben in den Reif, und gefrornes Gras, modriges Waſſer, Eiswaſſer, Kälte auf heiße Luft, heiße, dumpfige Ställe, zu viel Sonne auf ausgedörrten Wieſen, Mangel am Salzlecken, faules Futter, der Mangel der Luftlöcher im Stalle, und der Umgang mit angeſtecktem Viehe.

Die Krankheiten der Pferde. Die künſtliche Betrüge der Roßtäuſcher haben die Natur geplündert, um die üble Bildung, oder Gebrechen, und Krankheiten an Pferden zu verheimlichen, und dagegen andre Schönheiten aufblühen zu laſſen, welche nur die Zeit durch dauern dürfen, die der Kaufkontrakt erfordert, nachher huſtet der Bucephal Bleyröhren aus, die ſeinen Roß verbargen, und er tritt ſich ſelbſt ſeinen falſchen Schweif aus, wenn ſein beredter Alexander erſt heruntergeſtiegen. Dieſe Leute verſtehen die Kunſt, dem zum Kauf vorgeführten Pferde, nach Erfordern ihrer Abſicht, und um ihr Alter ſteigen oder ſinken zu laſſen, Zähne auszuziehen, und beßre einzuſetzen, Zähne zu befeilen, und einzuſägen, dem Haar eine beliebige Farbe zu geben, Augenbraunen die grau geworden, anzumahlen, die Flecke des Sterns am Kopfe, durch Bleyplatten, die man unter die geſchlitzte Haut ſchiebt, weiß zu beizen, falſche Schweife einzuflechten, und den Dampf, und die Drüſen zu verſtecken.

Die

Die vorgefaßte Liebe des Käufers zu der Schönheit, Farbe, Höhe, Gang, und Taille, macht ihn blind, in die beredte Taschenspielerkünste der Roßtäuscher Verdacht zu setzen, deren Zunge, Sporn und Peitsche unterdessen alles anwendet. Es ist also ein methodisches, stückweise Beschauen des Ganzen, und denn der einzelnen Theile, mit kaltem Blute das beste Gegenmittel. Man untersuche also den Gaul erst im Stalle, ob er mit Begierde frißt, und säuft, ob er Wind schöpft, ein Krippenbeisser ist, ob er Holz, oder Stricke zerbeißt, ob die Farbe, das Maaß, oder die Höhe, das Alter, und Gebiß der Absicht angemessen, das Auge klar, und der Gang edel sey. Wenn man alle Theile einzeln durchgegangen, so untersuche man die Verhältnisse derselben im Ganzen. Die Farbe allein macht Schimmel weder schläfrig, noch Füchse feurig; alles hängt von der Raße, und der Erziehung auf der Schule ab. Der Roßtäuscher zieht dem Pferde die Milchzähne aus, damit es um ein Jahr älter geschätzt werden möge. Den hohlgefärbten Zahn färbt man mit Tinte schwarz, damit das Pferd nicht so alt scheine, als es wirklich ist. Das Zahnbefeilen verjüngt, so wie die braune Haarbeize ein Pferd; endlich lassen sich die falsche Schweise mit der Hand entdecken, da sie bloß angeflochten sind.

Das Aderlassen thut bey den Thieren, wie bey Menschen, selten eine gute, mehrentheils aber widrige, und in der Folge gefährliche Wirkungen, und dennoch greift der Wundarzt, so wie der Roßarzt, sogleich nach seinem Eisen, wenn ein Mensch, oder Thier krank wird. Warum? es kostet nur einen Stich, und Verband; beyde haben ihr Geld in einer Minute verdient, gehen davon, und überlassen beyde Kranken ihrer Natur, die zum Blutabzapfen keinen Wink giebt. Ich nehme den Fall der Blutanhäufung in der Lunge, mit Gefahr der Erstickung oder Schlagflüsse aus. Alle übrige Krankheiten lassen sich durch eine geschickte Kur, und Diät, ohne Schnep-

per

per bezwingen. Welche hydrauliſche Revolution im Aderſyſtem, in Tone der Faſern, in der Schwächung der Kräfte, in der Blutmaſſe, die ſich täglich von dem Zufluſſe der Speiſeſäfte erneuert, und anders miſcht. Und was thut nun die Gewohnheit; die Adern ſind in drey Tagen wieder eben ſo voll, als vorher: ihr Abfluß konnte die Drüſen indeſſen wenn ſie verſtopft waren, und die feinſten Gefäſſe, nicht entſchleimen. Aber nun häuft ſich die Blutmaſſe ſtärker an, wir werden durch das Aderlaſſen wirklich vollblütig, da wir die ſogenante Vollblütigkeit durch magre Koſt leicht heben könnten, und nun muß man ſich alle Vierteljahre, oder gar alle Monate, ein paar Teller voll Blut, zur Ehre der Fakultät abzapfen laſſen, und Leckerbiſſen zur Stärkung des alten Adams nehmen. Und doch wie viele Eimer voll Blut, ſtürzt man, um eingebildeten Frühlingskrankheiten vorzubeugen, zur Contributionstaxe für die Chirurgie, und zu einem Feſte der Fiſche, jährlich in den Fluß?

Bey den Pferden ſchlägt man, wenn ja ein Aderlaſſen ſchlechterdings nöthig ſeyn ſollte, bald die linke, bald die rechte Halsader, und das höchſte Maaß ſind zwey Pfunde. Auch bey den Pferden wünſchte ich das Aderlaſſen, durch gute Verdauungsmittel, durch ſchlimabführende Sachen, Diät, Kliſtiere, und Schweißmittel, mit der Zeit vergeßlich zu machen, da Stroh, und Haber keinen unnatürlichen Ueberfluß in der Blutmaſſe, oder Feuer in den Lebensgeiſtern erwecken können.

Ein Pferd iſt krank, wenn es Eckel gegen das Futter hat, wenn ſein Auge ſtarr, wild, und thränend iſt, wenn die Ohren kalt, und der Mund heiß iſt, und ſchleimt; wenn es den Kopf hängen läßt, wenn die Haare in den Weichen bläſſer werden, wenn der Kothabgang hart, ſchwarz, oder eitrig iſt, wenn ſich der Urin roth

färbt,

färbt, das Pferd Unruhe empfindet, wennn die Flanken klopfen, der Gang wankend ist.

Das Fieber giebt sich durch den Schauer, geschwinden Puls, und eine durchgängige Hitze zu erkennen. Im Froste klappern die Zähne, die Haare sträuben sich empor, und der Kopf hängt, indessen daß das Pferd sich nicht getraut auf die Erde niederzulegen. Die Krisis ist Schweiß, Harnfluß, Durchfall, oder Schleimfluß aus der Nase. Die Ursachen des Fiebers sind von aussen, verdorbnes Futter, Nebelluft, starke Bewegung, und Erkältung; innerlich starke Wunden, Stockungen der Säfte, und Entzündungen.

Der Koller entsteht aus einem vorangehenden Schwindel, oder Taumel, der sie ängstlich macht, uud in dieser Angst, und Schwankung, der Objekte, werden die Pferde unsinnig, und gehen mit dem Wagen durch. Die Ursache kann eine übermäßige Sonne, eine grosse Erhitzung, der Schmerz von Magenwürmern seyn. Bisweilen bleibt ein solches Pferd in seiner Stellung, wie erstarrt stehen, wenn man gleich seine Beine über das Kreuz stellt. Oder es zerreisset die Stricke, läuft mit dem Kopf gegen die Wände, und scheint an der Mauer in die Höhe klettern zu wollen. Man giebt dem Pferde nach einem Aderlassen von zwey Pfunden, folgende stärkende Magenlatwerge: Zwey Unzen Pulver von Chamillenblumen, von der Wurzel des rothen Enzians eine Unze, von der Winterrinde eine Unze; Zimmet ein Loth, daraus mache man mit Ingwersirup eine Latwerge.

In der Rehe, oder Steifheit der Fußmuskeln, ist die Latwerge von zwey Quentchen venetianischer Seife, Saffran eben so viel, Teufelsdreck, Bibergeil, Lorbeeren, und langer Pfeffer, von allem zwey Loth; vom

The-

Theriak drey Loth, mit hinlänglichem Honige, zum Eingeben, und äusserlich Einreiben in die muskulöse Theile der Füße, dienlich.

Das letzte mag die stärkende Fussalbe seyn, wovon der Huf geschmeidig erhalten, und der Strahl, und die Ferse biegsam, und im Wachsthum gestärkt wird. Sie besteht aus zwey Pfunden Schaftalg, flüssigem Harze ein halbes Pfund, gelb Wachs, acht Loth; alles bey gelindem Feuer zu einer Salbe gemischt, und in die Theile etwas warm eingerieben. Siehe von den Krankheiten der Pferde, und des Rindviehs, den Veterinarius in 8. 1779.

XI.

XI.

Die vermischte Versuche.

Fränklins Versuch mit Oel, auf Wasser.

Fränklin entdeckte diese merkwürdige Kraft des Oels aufs Wasser, im Jahre 1773, da sich ein Theelöffel Oel, welches man auf einen stürmischen Teich ausgießt, schnell auf der Oberfläche des Wassers verbreitet, und auf derselben eine 150 Klafter breite, wie eine geschmolzne Eisrinde zusammenhängende Haut, bildet. Man entdeckte diese grosse Naturbegebenheit, an einer Flotte, worunter zwey Schiffe Oel geladen, welches seine Fässer zernagt hatte, und aus dem Schiffsboden täglich zweymal ausgepumpt werden mußte. Diese mit dem Oele befrachtete Fahrzeuge, wurden, mitten in dem Sturme im Wintermonate, auf der Höhe von Lissabon, durch diese gesprengte Oelfässer glücklicher Weise gerettet. Schon Plinius kannte diese Wirksamkeit des Oels auf Wasser, und jetzo bedient man sich des Oels, wenn man sich in einer Schaluppe, aus einem sinkenden Schiffe retten, sonderlich aber, wenn man an einer Küste landen will, wo die Schläge der Wellen, welche sich an der Küste brechen, das Anlanden gefährlich machen. So werfen die Matrosen, wenn sie sich der Brandung nähern, ein leckes Oelfaß ins Meer, und die schäumende Wogen ebnen ihnen die Bahn. Dieses Handgriffes bedient man sich auch bey dem grönländischen Wallfischfange, damit die Schaluppe nicht von den aufgethürmten Wellen umgeworfen werden möge. Diese Absicht erreicht man auch durch Schifftheer, Fischthran, Robbenfett, Galle, und jede Art der Fettigkeit. Die Schiffer legen dergleichen Thrantonne vor

die Ringe, woran das Stackſeegel läuft, und ſie laſſen das Oel langſam durch dieſelben hindurchſtrömen. Zwar ſteigen und fallen die Wellen immer noch, wie zuvor, allein ſie brechen ſich nicht, und es wird die Stelle der Fahrt, nach und nach ruhiger. Man kann mit einem paar Tropfen Rübenöl, ſo man von einer Brücke herabfallen läßt, das ſtürmiſche Meer, bis auf 40 Klafter weit beſänftigen. Der Wind verbreitet blos das Oel, und hindert das Aneinandertreiben der Wellen, auf eben die Art, wie an den Rädern einer eingeſchmierten Maſchine: wenn man alſo Oel gegen die Seite angießt, wo der Wind herkömmt, ſo treibt er die Oelhaut zurücke, und mäßigt alſo die erſte kleine Schwingungen des Waſſers, woraus Wellen entſtehen könnten, und die krauſe Oberfläche des Teichs ebnet ſich allmählig; der Sturm ſchichtet auf groſſe Wogen, kleine, aus dem Gleichgewichte gebrachte Wellen auf, und an dieſen Treppen bricht ſich nun die Gewalt des Windes, welcher durch dieſen Widerſtand immer mehr Stärke gewinnt. Schon Plutrach warf die Frage auf: woher kömmt es, daß ein Meer, auf welches man Oel gießt, durchſichtig, und ruhig wird? Vielleicht machen die zähe, und wie Schlangen durch einander gewickelte Beſtandtheile des Oels, welches ſo langſam trocknet, die Waſſerfläche ſo glatt, daß der Wind keinen Hügel, oder Widerſtand daran antrift, und folglich auch keine Unebenheit aufwerfen, und das Meer aufwühlen kann.

Auſſerordentliche Menſchenkörper.

Ein Spezereyhändler zu Malden, Eduard Brigth, wog, da er im dreyßigſten Jahre ſeines Alters verſtarb, ſechshundert und ſechzehn Pfunde. Er war fünf Fuß, neun und einen halben Zoll lang. Sein Bauch betrug im Umfange ſechs Fuß, eilf Zoll. Die Wade war zwey Fuß, acht Zoll dick. Zwölf Männer hatten ihre

völlige

völlige Arbeit, diese Leiche auf den Wagen zu heben, und man mußte eine Maschine ausdenken, um den Sarg in die Kruft hinabzulassen. In seine Kleidung theilten sich sieben Personen. Bey dieser ausserordentlichen Fettigkeit konnte sich Brigth doch leicht bewegen. Er starb 1750.

Riesen, und Zwerge scheinen die Extremitäten, in der Verschwendung, und der Kargheit der Natur zu seyn, welche sich indessen selten genug zu diesem Phänomen zu entschließen scheint. Jefferi Hudson, Zwerg, in Diensten der Henriette von Frankreich, Gemahlin des enthaupteten Königs, Karls des Ersten von England, war in einem Alter von acht Jahren, achtzehn Zoll hoch, als man ihn, der Königinn, in einer kalten Pastete auftrug. Diese Höhe behielte er bis ins dreyßigste Jahr. Hierauf wuchs er schnell bis zu einer Höhe von drey Fuß, neun Zoll. Er war von Natur schwächlich. So viel ich weiß, ist der Kleinste unter den Zwergen, im mannbaren Alter, fast nie unter zwey Fuß, acht Zoll, und der größte Riese nicht über acht Fuß hoch gewesen. Zwey oder drey Fuß Unterschied, d. i. fünf oder sechs Fuß, scheinen also die wahre Gränzlinie zu seyn, über, und unter welche die Natur nur selten ausschweift. Die Natur gab grossen Thieren, denen die Bewegung beschwerlich fällt, bequeme Waffen. z. E. dem plumpen Elephanten einen geschmeidigen Rüssel. Der Zwerg am Hofe des Stanislaus, und der Pohlnischen Gräfin Zumiuska, war in einem Alter von zwey und zwanzig Jahren, 28 Zoll lang, vollkommen wohl gebildet, und von gutem Verstande; seine Schwester war in einem Alter von sechs Jahren, 21 Zoll lang, und die übrigen Brüder hatten ihr gewöhnliches Maas. Die Naturkündiger wissen in einer so zärtlichen Sache, als die Empfängniß, und die Ernährung eines Theils vor dem andern ist, noch keinen sichern Leitfaden; we-

nigstens scheint das erste Quartier viel Einfluß auf die Anlage zur Größe, oder Kleinheit zu haben. Henrian verfertigte über das Längenmaas der Altväter sehr grillenhafte Tabellen. Adam war, nach seiner Berechnung 120 Fuß, 9 Zoll hoch; Eva 118 Fuß, 9 Zoll; so sahe seine Differenz zwischen der männlichen, und weiblichen Taille aus; sie war wie 25 zu 24. Noah war schon um 20 Fuß kleiner; Abraham 27 Fuß, Moses 13 Fuß, Herkul 10 Fuß, Alexander der Grosse, 6 Fuß, Julius Cäsar 5 Fuß. Doch wenn die Natur die Gaben des Geistes, nach dem rheinländischen Fuße austheilen wollte, so wäre Voltaire kein Maykäfer geworden.

Die Reizbarkeit der empfindsamen Pflanze.

Die unter dem Namen der Mimosa sensitiva bekannte kleine Pflanze, wächst an warmen, und feuchten Gegenden; gemeiniglich pflegt man sie in Mistkästen zu erziehen. Indessen hat der Mutterzimmetbaum, und die indianische Akazie die nämliche Stellung der Blätter; diese ziehen sich ebenfalls des Abends, wie unser Fühlkraut, zusammen. Auch die kleinste Berührung veranlaßt dasselbe, seine Blätter über einander zu legen, und sich gleichsam, für Verdruß zusammen zu ziehen, oder jedem Stoße auszuweichen. Der größte Ast dieser Mimosa, hat an seiner Mitte gleichsam ein Gelenke, und es nähern sich dessen beyde Hälften so lange einander, bis sich beyde vollkommen berühren. Wenn sich ein Blatt schließt, so nähern sich nicht nur seine beyde Hälften, sondern es macht auch der Blattstiel, mit der Blattribbe, aus welcher der erstere entsteht, einen kleinern Winkel, als vorher. Bey einer lebhaften Berührung, ziehen sich alle Blätter der nämlichen Seite zusammen, die von dem Stoße getroffen wurde. Wind und Regen wirken durch ihre Erschütterungen eben das. Nach

Ver-

Verlauf von einer halben Stunde, früher, oder später, streckt sich die Pflanze wieder in ihre vorige Lage aus. Folglich müssen in dem Bau dieser Pflanze Gelenke, oder sehr zarte Fäden vorhanden seyn. Die Ursache von ihrer scheinbaren Reizbarkeit, muß nicht in dem Tageslichte, und in der Kälte, oder Wärme liegen, denn sie schließt sich in Nächten, die wärmer sind als der Tag war, demohngeachtet doch. Aber eine grosse, und schnelle Abwechselung von Kälte und Wärme wirkt auf sie. Gewöhnlicher maaßen zieht sie sich in der heißen Mittagsstunde ein wenig zusammen, und dieses thut noch ein abgerißner Zweig, wenn man ihn berührt, oder die Nacht heranrückt, und eröffnet sich wieder, sonderlich wenn man ihn ins Wasser stellt. Auch noch des Nachts, wenn sich die Blätter zusammengezogen haben, und so zu reden, schlafen, ziehen sich noch die Blattribben, und Aeste, wenn man sie berührt, zusammen. Am reizbarsten zeigt sich eine kleine weißliche Stelle, Drüse, oder Bläschen, an dem Blattgelenke, und dieses scheint der Behälter zu seyn, aus dessem Safte die Verkürzung der übrigen Fasern veranstaltet wird. Uebrigens ist es einerley, mit welchem Körper man unsre Zärtliche berührt; und dieses sage ich, den Mädchens die Schamröthe zu ersparen, indem man sie gern an die Spitze zu stellen pflegt, und ihnen bey der Mimosa, die Konsistorialfrage vorlegt, ob sie noch im Stande der Unschuld sind. Auch ins Wasser getaucht, und dann berührt, zieht sie ihre Blätter zurücke, und sie thut dieses, wenn man das Ende eines Blattes, mit einem brennenden Wachslichte, warmen Eisen, oder mit einem Tropfen Scheidewasser berührt.

Auf gleiche Art senken sich auch die Blätter der Tamarinde, wenn man den Baum anreißt, sonderlich aber, wenn man ihn ausgräbt, und fortträgt, so schließt er seine Blätter, wie um Mitternacht. In der That

scheinet das Zusammensinken so vieler Blumen, und Pflanzen, des Abends eine Art des Pflanzenschlafes, und der Schluß ihrer Blume eine Nachthülle zu seyn, worunter die Natur den zarten Staub, oder andre Theile in Schutz nehmen will, die zum Geschäfte der Erzeugung gehören: An der Mimosa verrichtet dieses Auf- und Zuschließen ein Päckchen Fasern, an dem Grunde des Stengels, so aus dem Marke entspringen, und die holzige Wände des Stengels durchbohren. Von da steigen die Fasern, oder kleine Hebel in einer geraden Linie, bis ans Ende des Blattstiels, woselbst an jeder Seite ein Blättchen hervorkömmt, und einem ähnlichen Faserpäckchen Platz macht. Des Nachts ist die Berührung ohne Erfolg, weil sich bereits alle Blätter geschlossen haben. Kaum erweitert das Tageslicht die Bestandtheile der Pflanze, so steht die Mimosa vom Schlafe auf, und das Licht erregt in den schlaffen Hebeln, die der Thau welkte, nunmehr zitternde Schwingungen, die sie steif machen, die Trauerpflanze wieder öffnen, und an die Wärme bringen. Ein jeder Stoß hemmt diese zarte Schwingungen der Pflanze mit einmal.

Vielleicht errathen wir aus der Analogie, die andre Pflanzen mit unsrem Gefühlkraute gemein haben, die Absicht, der so zärtlich sorgenden Mutter Natur einiger maaßen.

Ellis beschreibt ein dergleichen ausländisches Gewächse, unter dem Namen der Fliegenklappe. Seine Blätter sind inwendig fleischig, und mit deutlichen Drüsen versehen, davon sich die Blätter bey der Berührung eines jeden fremdartigen Körpers, sonderlich aber der Fliegen, und anderer kleinen Insekten dergestalt zusammenziehen, daß dadurch das Insekt gefangen, oder wenigstens doch verjagt wird. Uebrigens begreift das Mimosengeschlecht sieben, bis acht Arten solcher em-

pfind-

pfindsamen Pflanzen unter sich. Dahin gehört die Oxalis, die Aeschinomene, mit etlichen Aftermoosen, die Tremellae Linn. Zittermoos, sonderlich der Nostoch, ein gallertartiges Gewächs, ohne alle sichtbare Organisirung, so in einsweg zittert, und wenn es unter Pflanzen Quäcker gäbe, ein neuerer Convulsionist seyn würde. Ohnfehlbar ist diese Zitterpflanze die letzte Sprosse der Pflanzenleiter, und nebst dem Polypen, und der Auster, die erste Sprosse der Thierleiter. Die Mimosa zieht sich übrigens am stärksten, und geschwindesten zurücke, wenn man sie nahe an einer ihrer Drüsen an den Winkeln der Zweige berührt. Und folglich muß man hier den Sitz ihrer Reizbarkeit suchen.

Die Hunterische Methode, Leichen einzubalsamiren.

Unter den egyptischen Mumien finden sich einige, an denen man alles Fleisch weggeschaft, und denen man nichts, als die Knochen übrig gelassen; diese hat man mit Leinwand umwunden, so in zerlaßnes Pech getaucht worden, und zugleich zur Ausfüllung des hohlen Leibes dienen muß. Folglich hat man schon in den ältesten Zeiten der Welt die Kunst verstanden, die Mumienmanufakturen zu verfälschen.

Hunter wollte zu London ein sehr geschätztes Frauenzimmer einbalsamiren. Er that es, und hatte das Vergnügen, nach Verlauf einiger Jahre zu sehen, daß sich der Körper im besten Zustande erhalten und durch die Fäulniß nicht das mindeste gelitten hatte. Er machte also 1774, nochmals die Probe an einer verstorbnen Frau auf die nämliche Art. Er trocknete den Körper allmählig, und gleichmäßig, den ganzen Sommer aus, und dieser behielt sein ausserordentliches gutes, und nach sechs Jahren, noch sehr frisches Ansehn. Ein

Wundarzt machte im September 1776, den Hunterschen Versuch mit dem besten Erfolge nach. Das Ansehen blieb frisch, und die Fäulniß hatte weder Gehirn, noch Augen, Leber, Lunge, oder das Gedärme im Geringsten alterirt. Seit etlichen Jahren verfährt auch Butcher nach eben dieser Methode, und seine Mumien scheinen schlafende Personen zu seyn. Welche würdige Kunst, Personen, die sich in ihrem Leben die Achtung einer ganzen Nation, oder gar ihres Weltalters zu verdienen gewußt, in ihrer Originalmine, auf die Nachwelt zu bringen!

Zu der Einbalsamirung der Leichen, werden vornämlich folgende zwey Erfordernisse verlangt: Man schaffe alle animalische Säfte, und Feuchtigkeiten aus dem Körper fort; man fülle alle Gefäße des Körpers mit einer der Fäulniß widerstehenden Flüssigkeit an, und feuchte die fleischige Theile, sobald sie zu trocknen anfangen, oft mit der Mischung an, wodurch die Fäulniß abgehalten werden muß.

In der Arbeit selbst gebraucht man, vom Terpentingeiste sechs Pfunde, venetianischen Terpentin fünf Unzen, Zinnober eilf Unzen, in Weingeist aufgelösten Kampfer zwey Unzen, rektifizirten Weingeist drey Pfunde. Diese Formel nennt man die Formel von Nummer 1.

Num. 2. Gelbes Harz, oder Pech, zehn Pfunde, reiner Salpeter sechs Pfunde, Kampfer mit etwas Weingeist zu Pulver gestoßen, fünf Unzen. Alles wird zu einem Pulver gemischt.

Num. 3. Wesentliches Rosenmarinöl 16 Unzen, wesentliches Lavendelöl, acht Unzen, wesentliches Chamillenöl, zwey Unzen.

Ferner

Ferner erfodert man 150 Pfunde feingeriebnen, reinen Gips. Mit diesen Materien, nebst einigen Röhren, Messern, Spritzen, und Leinwand versehen, fängt man die wirkliche Arbeit an, sobald es sich nach dem Absterben der einzubalsamirenden Person thun läßt. Nämlich, nachdem die Leiche völlig kalt, und steif geworden, und man von dem wahren Tode vollkommen überzeugt ist; denn die völlige Steifheit der Glieder ist erst das unläugbare Zeichen, daß ein Mensch wirklich verschieden ist, da die Gliedmassen in keiner Art von Betäubung steif werden, und sogar Ertrunkne, Erstickte, und dergleichen unglückliche Leute, behalten bewegliche Glieder, ohne daß man daraus mit Zuverlässigkeit auf ein verhaltnes Leben schliessen könnte. Indessen fange man doch die Arbeit allezeit an, ehe sich die Zeichen der Fäulniß, d. i. die Veränderung der Farbe am Körper, der blauangelaufne Bauch, und die schwärzliche Blutadern im Nacken offenbaren.

Nachdem der Körper mit etwas warmen Wasser wohl gereinigt worden, so wird zuerst die Haut, in der einen Weiche aufgeschnitten, die Weichenschlagader, arteria inguinalis, bloß gelegt, und in diese eine Oeffnung gemacht, um durch diesen Einschnitt, vermittelst einer kurzen Röhre, und mit Hilfe einer Spritze, etwas von den wesentlichen Oelen Numer 3. einzuspritzen. Doch es ist auch der Terpentingeist eben so gut, da ohnehin die drey vorgeschriebnen wesentlichen Oele, im Preise ziemlich hoch zu stehen kommen. Man könnte auch Terpentingeist, mit etwas Lavendelöl vermischt zum Einspritzen, nebst etwas Zinnober nehmen, unter den man etwas venetianischen Terpentin gemengt, damit er sich nicht von dem Oele losmachen, und eine Farbe machen möge. Nothwendig muß man eine Spritze voll hinter der andern, mit einiger Gewalt geben, damit alle Pulsadern, und selbst das Zellgewebe, in allen Theilen des

Körpers gleich durchdrungen werden möge. Der Terpentingeist pflegt nicht gut in die kleine Gefäße überzugehen, die noch wäßrige Feuchtigkeit enthalten, und es läßt die weingeistige Kampferauflösung, den Kampfer im Wasser fahren.

Nach verrichteter Einspritzung, lasse man dem Körper etwas Ruhe, weil die Gefahr der Fäulniß vorüber ist. Nach einiger Zeit wird der Leib geöffnet, man schaft alles Gedärme, und Eingeweide sowohl aus der Brust, als aus der Brusthöle auf folgende Art fort. Man durchschneidet nämlich den Schlund, und die Luftröhre, denn die aufsteigende grosse Pulsader, die Schlüsselbeinpulsadern, man nimmt Lunge, Herz, Leber, und alles Eingeweide, bis in die Tiefe des Beckens heraus, so daß man die niedersteigende grosse Pulsader am Rückgrade, und den Mastdarm bey weiblichen Mumien auch die Mutter, Eyerstöcke, und Scheide zurück läßt. Hierauf werden die Gedärme von dem Blute, und den Unreinigkeiten sorgfältig gereinigt. Die übrige Eingeweide, Lunge, Herz, Leber, Milz u. s. w. werden in trockne Tücher, die man oft erneuert, eingewickelt. Während der Zeit also, daß jene trocknen, kehrt man zur Behandlung des Körpers selbst zurücke.

Man bringt den Körper in eine bequeme Lage, damit man durch starkes Reiben desselben, gegen einen Mittelpunkt, von oben herab, nach unten, und von allen Seiten her, so viel möglich vom Blute, und der eingespritzten Materie, aus den Gefäßen zusammen treibt, und aus dem Körper fortschaft. Gunter hält es für unnöthig, das Gehirn heraus zu nehmen, weil dasselbe von dem eingespritzten Terpentingeiste durchdrungen wird, und da keine Luft dazu gelassen wird, vor der Fäulniß frey bleibt. Wollte man es

es aber demohngeachtet doch herausnehmen, so müßte man dabey gerade so, wie bey den Eingeweiden verfahren.

Nunmehr stecke man eine Spritze, in die grosse aufsteigende Pulsader, und wenn man zuvor die beyde innere Pulsadern der Brüste unterbunden, so bringe man einige Sprißenladungen Terpentingeist, und nach diesem, vollkommen gesättigten Kampferweingeist, so viel man kann, in diese Adern. Beyde, der Terpentingeist, und der Kampfergeist, dringen gemeinschaftlich in die feinste Gefäße hinein. Hierauf werden die Pulsadern des Unterleibes art. hypogastricae unterbunden, und die Doppelspritze füllt die Blutgefäße, durch die niedersteigende grosse Pulsader, nach der beschriebnen Art, ebenfalls aus. Mit dieser Mischung von Nro. 1. d. i. vom Kampfer, und Terpentingeiste, füllt man alle noch übrige Gefäße des Körpers aus, welcher davon selbst durchdrungen wird, weil diese Geister aus den durchschnittnen Gefäßen ihren Ausgang finden, indem man bloß grosse, durchschnittne Gefäße unterbindet. Die, durch oft abgewechselte trockne Tücher abgetrocknete Eingeweide, werden nun ebenfalls in ihren Adern ausgespritzt. Man spritzet nämlich in die zwey Gekrospulsader, art. mesent. in die Bauchschlagadern art. cœliaca, in alle Gefäße der untern Eingeweide, weil die Nierenschlagadern, emulgentia, bereits durch die aufsteigende grosse Pulsader gefüllt sind.

Hierauf lege man alles Eingeweide, an ihre natürliche Stelle, nachdem man zwischen, und unter sie, die Materien N. 2., aus Harz, Kampfer, und Salpeter gestreut, und alle leere Räume damit ausgefüllt. Man nähe die Haut des Unterleibes, und der Brust zu, nachdem man vorher in diese Höhlungen, Kampferweingeist, und gewürzhafte Oele gegossen.

Den

Den Mund, Hals, und Schlund wäscht eine Spritze rein, man stopft diese Kanäle, wie auch Ohren, Nase, After, und die Geschlechtstheile, wie auch die Augen, aus denen ein Einschnitt alle Flüssigkeiten abgeführt, mit dem obigen Pulver aus. Der ganze Körper wird von aussen reingewaschen, mit Leinwand abgetrocknet, und mit Kampfergeist, und zuletzt mit Roßmarin- und Lavendelöl stark gerieben.

Endlich bringt man die neue Mumie in einem hölzernen Sarge, auf Küssen, dergestalt, daß sie halb mit gebranntem, gepulvertem Gipse bedeckt liegt. In den genau schliessenden Deckel, kütte man ein Spiegelglas ein, um dadurch die Mumie nach Belieben zu besehen. In die Seiten des Sarges werden offne Gläser mit gewürzhaften Oelen gestellt, um die Fäulniß abzuhalten, und dieses leisten auch einige Stücke Kampfer.

Die Selbstentzündung des Leinöls, mit Kienruß.

Im Augustmonate 1780, entflammte von selbst, in dem Magazine des Hafens von Petersburg, ein Mengsel aus beyden Materien, dergestalt, daß ein ansehnlicher Vorrath von Hanf, von der Feuersbrunst verzehrt wurde.

Man untersuchte die Sache, und um dieses neue Phänomen in sein gehöriges Licht zu setzen, so ließ die Kaiserliche Akademie 40 Pfunde Kienruß in einem Kübel, mit 35 Pfunden Hanfölfirniß, übergiessen. Die Masse blieb eine Stunde ruhig stehen, da man denn das überflüssige Oel wieder abgoß. Den Rückstand des Rußes, ließ man vier Stunden in seinem Gefäße, da man ihn endlich in eine Hängemätte einhüllte, und das Bündel neben die Kajütte der Fregatte legte,

auf

auf welcher kurz vorher ein dergleichen räthselhafter Brand, durch diese Materien entstanden seyn sollte. Man versicherte sich der Thüre durch Schildwache, und Siegel, und es bekamen vier Seeoffiziers den Auftrag, die Nacht über alle Aufmerksamkeit auf diese Erscheinung zu richten. Dieser Versuch wurde den 26ten April 1781, um eilf Uhr Vormittag angestellt. Den 27ten April, frühe um sechs Uhr, zeigte sich ein Rauch, welcher aus der Hängematte aufstieg, und es gerieth diese so gleich in volle Flamme, als man die Thüre entsiegelte. Die Admiralität ließ es nicht bey diesem Versuche bewenden. So gaben 3 Pfund Ruß, und 5 Pfunde Hanfölruß, langsam getränkt, nach achtzehn Stunden, eine heftige Entzündung, die Flamme brannte sechs Stunden, und die Glühung dauerte zwey Stunden lang.

In London versicherte man sich durch einen ähnlichen Versuch, daß Leinöl mit Ruß, zu einem Teige gemischt, von selbst, in kurzer Zeit Feuer fängt, und mit einer lebhaften Flamme, etliche Stunden fortbrennt. Das nämliche geschieht, wenn man Leinöl mit der braunen Mahlerfarbe (Umbra), einrührt.

Daß jedes Oel, wenn man es langsam kocht, im Finstern leuchte, ist mir bekannt. So weiß man auch, daß das Leinöl, langsam an den Kohlen heiß wird, daß sich seine dicht gewordene Dämpfe, an einem Fidibus zur blauen Flamme entzünden, und so lange fortbrennen, als man 100 fortzählt, um zu der Kupferdruckerfarbe, das Dünnöl zu bekommen, welches man mit dem Dicköl mischt, so noch andere 150 Zählungen lang abgebrannt werden, und wie ein Sirup einkochen muß. Ferner, daß man im Kochen des Leinöls den Schaum vermeiden müsse, weil es davon nicht entflammt wird, sondern überläuft. Daß es allezeit schäumend aus dem Gefäße läuft, wenn man es in einem kalten ledigen

Topf,

Topf, worinnen das geringste Wasser ist, abgiessen will; daß man die Flamme eines abbrennenden Leinöls, zwar den Augenblick, mit einer Stürze auslöschen kann, daß sich aber die Dämpfe an freyer Luft wieder von selbst entzünden, sobald man die Stürze wegnimmt, und daß die Hitze in dem gekochten Oele viele Stunden dauert, ehe es sich völlig abkühlt. Aber woher entsteht die Entzündung in dem kalten Leinöl, und Ruße, oder andern Erden? Wie in den Tüchern zusammengehaltne Dämpfe des Leinöls, nach und nach Feuer fangen, dazu ist das Wort Gährung, ein sehr schwacher Aufschluß; wenn man gleich den Stoß der frisch hinzugelaßnen Luft mit in Rechnung bringen wollte.

Die Selbstentzündung feuchter Pflanzen.

Die Landwirthe erfahren es zu ihrem Nachtheile, daß noch so trocken eingefahrnes Heu, dennoch in die Gährung in der Scheune übergeht, wie man aus der Hitze, und dem starken Geruche abnehmen kann.

Diese Erscheinungen, mit einem beträchtlichen Maaße von ausschwitzender Feuchtigkeit zusammengenommen, machen den ersten Grad der innerlichen Gährung aus. Wenigstens lehret es die in einen Heuhaufen gesteckte Hand; daß sich darin eine verborgene Hitze verhält. Außerdem machen die Dünste des Heues, den Kopf schwer, wenn man sich lange in einer Scheune aufhält, oder gar in der Höhe des Heues schläft. Der Athem wird ängstlich, die Lunge empfindet eine unnatürliche Hitze, und man würde endlich wie vom Kohlendampfe, umkommen, wenn man sich nicht an die freye Luft begeben wollte. Nasses Heu, und in Haufen äußert eben diese Erscheinungen, nur in höherm Grade. Es schwitzt einen wässrigen Nebel aus, dessen endliche Begleiterin eine volle Flamme ist. Da diese elastische Dämpfe

pfe von brennbarer Natur sind, so lassen sie sich durch ein brennendes Licht, eine Tabackspfeife, und durch allerley elektrische Materien, so wie durch die Sternschnuppen entzünden. Das einzige Mittel ist, den phlogistischen Dämpfen allen Ausgang, oder den Zutritt der freyen Luft zu benehmen; oder vielmehr denselben gleich anfangs, durch einen starken Luftzug den freyen Uebergang in die Luft zu verschaffen, ehe sie Zeit bekommen, sich zu sammeln, und das Heu, mit der Gabel gleich nach dem Einfahren, täglich zu lüften.

Den schlimmen Einfluß eines solchen dumpfigen Heues, auf die Gesundheit des Viehes, verbessert man dadurch, daß man es mit dem Laube von Nuß- und Kastanienbäumen, und mit Rheinfahrnkraut füttert. Unter allen Kleearten ist der bethaute rothe Klee, kurz vor seiner Aufblühung dem Vieh am gefährlichsten; daher muß man allen Klee, mit trocknem Futter, und Heu wohl vermengen, da die Luzerne schon viel weniger aufbläht. Ist indessen, aus Versehen zu viel Klee gereicht worden, so muß man das Vieh umhertreiben, sobald man sieht, daß der Nacken, und Rücken aufgetrieben ist. Man läßt es also, bis zum Schweiße jagen. Ist diese Hülfe zu spät angebracht, und legt sich das Vieh schon nieder, so zerberstet es in dieser, dem Magen drückenden Lage, innerhalb einer Viertelstunde. Die Arzney ist ein Glas Bier, mit durchgeseihter warmer Aschenlauge. Man kömmt noch leichter davon, wenn man eine angezündete Pfeife Toback, mit dem durch Werk bewundnen Stiele in den Aster bringt, indem die eingeathmete Luft des Rindviehes die Pfeife von selbst ausraucht, und bald eine Oeffnung macht.

Die

Die größte bekannte Demanten.

Der größte Demant, von dem man Nachrichten hat, ziert den Thron des Großmoguls; Er wiegt 279 und $\frac{7}{8}$ Karats. Tavernier schätzt ihn 11. 723, 278 französische Pfunde am Werthe. Der Demant des Großherzogs von Toskana hält 139 Karats, und beträgt, nach eben dem Tavernier 2, 608, 335 Pfund. Der erste Demant des Königes von Frankreich, genannt cent-six, weil er 106 Karats schwer ist, behauptet die dritte Stelle. Ein andrer, unter den Französischen Kronjuwelen, mit Namen Pitt, weil ihn der Herzogregent, einem englischen Edelmann, Pitt, für dritthalb Millionen abkaufte, wiegt 547 Gran. Alle diese orientalische Demante sind elektrisch; hingegen die brasilianischen schon metallisch, und leitend. Kaiser Franz der Erste, ließ Gelehrte mit Demanten Versuche machen, die über 30 Millionen Gulden betrugen, und die Verflüchtigung der Demanten im stärksten Grade des Feuer beweisen. Welche wichtige Resultate an Steinen!

Die, im Dunkeln leuchtende Oele.

Alle Preßöle, und thierische Fettigkeiten, als Rinder- Schaaf- Schweinsfett, Butter, Thran, und Wachs, haben die Eigenschaft im Dunkeln zu leuchten, wenn man sie bis auf einen gewissen Grad, nämlich auf den hunderten Fahrenheitschen Grad erhitzt, und diesen Grad verlangen alle ölige Substanzen. Die Oele behalten so gar ihre leuchtende Kraft noch, wenn man sie bis zur Kohle einkocht. Auf solche Art würde das Leuchten der Anfang zu der Entflammung der Oeldämpfe seyn, welche sich von der Hitze zu entzünden Zeit haben müssen.

Die

Die Wetterkunde.

Aus einer Menge neuerer Beobachtungen ersieht man, daß das Queckſilber des Barometers, im Vollmonde höher, als in den übrigen Mondspunkten stehe. Man hat dabey in allen Monaten eines jeden Jahres zugleich, sein Augenmerk auf die kleinste, und größte Entfernung des Mondes von der Erde (Erdnähe, Erdferne) gerichtet. Man ersieht daraus, daß der Stand des Mondes, in seiner engsten, und weitsten Entfernung von der Erde, im Barometerstande eine Veränderung hervorbringt, so daß das Barometer in der Erdferne des Mondes höher steigt, als in der Erdnähe, und es fallen blos die Ausnahmen in die Zeiten der Conjunktion des Mondes, mit der Sonne.

Um die nämliche Mondspunkte, besonders aber im Neumond, Vollmond, und der Erdnähe, gehen die merklichsten Veränderungen in der Luft vor; die Luftschwere ihrer Auflösungskraft ändert sich, und es wird der Strom des Luftzuges, oder Wind stärker, kurz; es fängt sich gegen diese Zeit eine neue Periode in der Witterung an. Ohne Zweifel hat der Mond mit seinem Drucke auf die Veränderungen in unserm Dunstkreise, als eigentliche einzige Erdlaterne viel Einfluß. Dieses beweiset zum Theil die Ebbe, und Fluth im Meere. Wenigstens behauptet Friſi, daß die anziehende Kraft der Sonne nur $\frac{1}{10}$ und des Monds etwa $\frac{1}{18}$ Linie Aenderung im Barometer hervorbringt. Bey alle dem aber kann man doch noch nicht den Mond für die einzige, und beſtändige Ursache von dem Wetterwechsel ansehen; in der That treffen auch mehr Gründe mit dem Mondwechsel zusammen. Dahin gehört nach dem Beccaria, und andern auch die Elektricität, und es läßt sich das Steigen, und Fallen des Barometers, gegen die Annäherung des Sturms, Regens, und Gewitters, augenscheinlich wahrnehmen. Selbst die auf-

lösende Kraft der Luft zeigt sich in ihrer vollen Stärke, wenn die Luftelektricität ihren höchsten Grad erreicht hat, indem die Luft, kraft ihrer chemischen Entbindung, die Dünste auflöset, einen Theil derselben, als Niederschlag niederstürzt, und der Erde wiedergiebt, davon durchsichtig, und blau, und weil ganze Regionen Dünste, als aufgelöste Theile herabsinken, und die Luftschichte nahe über der Erde belasten, schwerer wird. In diesem Zustande steht das Barometer am höchsten. Nun vermindert sich die elektrische Materie, mit einmahl nimmt auch die Auflösungskraft der Luft, mit ihr zugleich Abschied. Die aufgelöste Theile trennen sich wieder, erscheinen wieder, als Haufen von Nebel, und Wolken, die Luft ist wieder aufgetrübt, sie wird leichter, und es fällt das Barometer. Wolken sind herumziehende Haufen von elektrischen Dünsten; vermehrt sich nun die Elektricität der Wolken, so nimmt um eben so viel die allgemeine Luftelektricität ab.

Gegen Luftgegenden, die weniger elektrisch sind, bewegen sich, nach dem Gesetze der Anziehung, die Wolken hin, und auf ihrem Zuge theilen sie der umströmenden Luft, einen Vorrath von ihrer überflüßigen Elektricität mit, und dieser bereicherte Luftbezirk senkt sich auf das Barometer nieder; dieses steigt also. Elektrische Explosionen aus der Wolke, heißen Sturm, und durch Sturm wächst die Luftelektricität an, und das Barometer steigt. Vielleicht läßt sich aus den künftigen Beobachtungen erweislich machen, daß das Barometer zugleich der Maasstab von dem elektrischen Zustande der Luft sey.

Im Jahre 1782 beobachtete Planer 244 Regentage, und 121 regenfreye Tage, und es verhielt sich der ganz mit Wolken bedeckte Himmel, gegen die Sonnentage wie 1 zu 5. Ost- und Nordwind kennt man an ihren kalten, und den Südostwind an seinen warmen

Flü-

Flügeln. Den Gang der Wärme bestimmt der Winkel, der Sonne, und des Mondes, gegen unsre Gegend, vermöge des erregten Luftzuges. Indessen traf die stärkste Kälte von 1782, in die Zeit vom 13. bis 17. Februar, bey Südwest, und Südwinden ein, und die größte Hitze äußerte sich vom 23. bis 27. Julius, bey Nord, Nordost, und Ostwinde.

Vielleicht ist auch die Elektricität noch Ursache von den Graden der Wärme, so wie man weiß, daß sich das Wetter, nach dem Gewitter abkühlt. Was den Mondeneinfluß auf die Wärme betrift, so verhält sich die Wärme im Neumonde, zur Wärme im Vollmonde, wie 956 zu 965. Man hat also die Tage des Vollmonds wärmer, als die des Neumonds befunden. Doch dieses ist noch zu unreif, um eine Regel zu heißen.

In der Abwechselung von Feuchtigkeit, und Trockenheit, war die Luft im Jahre 1782, nach Maasgabe des Hygrometers, bey anhaltendem Nordwinde, und beständig heiterm Himmel, den 20. Jun. um zwey Uhr, am trockensten. Ueberhaupt zeigt uns das Hygrometer, daß die Trockenheit der Luft, mit der Wärme zunimmt, und die Luft im Winter am feuchtesten ist, daß die Abwechselung zwischen dem trocknen, und feuchten Zustande, im Sommer weit gröfser, als im Winter ist. Nach den Regentabellen fällt der meiste Regen, in den Neumond, und mehr in die Erdnähe des Mondes. Bey den Mondsbrüchen wird der Wind gemeiniglich stürmisch. Vor dem Gewitter ist die Elektricität wahrscheinlichermaaßen ein Erfolg von der mit Phlogiston übersetzten Atmosphäre, die dadurch leichter gemacht, und etliche Klafter höher gehoben wird. Vielleicht sind auch die verschiedne Luftarten, von verschiedner specifischen Schwere, um mit dem Barometer in wechselsweisem Verhältnisse zu stehen, und durch die Auflösung, und Niederstürzung, der Erde, und dem Wachsthume der

Pflanzen die tägliche Bedürfnisse zuzuführen. So wäre nach Achards Berechnung, die spezifische Schwere:

Der gemeinen Atmosphärenluft	=	1, 000
Der fixen Luft im Durchschnitte	=	1, 335
Der dephlogistisirten Luft —	=	0, 835
Der phlogistischen — —	=	0, 419

Man weiß, daß das Barometer, vor dem Ausbruche eines Gewitters, in einem beständigen Fallen begriffen ist. Beym Nordwinde ist die Elektricität stärker, als beym Südwinde, und eben so steigt auch das Barometer beym Nordwinde, und es fällt beym Südwinde. Ueberhaupt wird die Luft um so viel heiterer, je mehr der Wind, sowohl in der südlichen, als nordlichen Halbkugel der Erde vom Pole herabweht, und daher haben beyde Polwinde, der Nord- und der Südwind, mehr auflösende Kräfte, und das Barometer steigt. Vielleicht sind alle die Polarwinde dephlogistisirte, und die Aequatorwinde phlogistische Luftströmungen. Wenn also die Luftelektricität auf das Barometer Einfluß hat, und das Barometer in dieser Rücksicht, ein Maasstab des elektrischen Wechsels ist; so hat jeder Landstreich, nach Maasgabe seiner Höhe, und übrigen Lage, bey Wäldern, Bergen, Vertiefungen, und Morästen, sein eigenthümliches Maas von Luftelektricität, und folglich seine abgemeßne Luftmischung. Daher zeigt der Mittelstand des Barometers, an jedem Orte, das specifische Luftmaas dieses individuellen Ortes, oder seine Lokalatmosphäre an, welche mit der gewöhnlichen Queckſilbersäule dieses Orts übereinstimmt. So melden sich die Lokalkrankheiten einer Gegend im Januar an, sie verlieren sich im Februar, und März, kommen im April, und May wieder zum Vorschein, verlieren sich im Junius, u. s. w. wofern das Barometer im Januar, April, und May, an dem nämlichen Orte, die meiste Zeit über, unterhalb seiner Mittelhöhe, und in den guten

Mona-

Monaten (den August ausgenommen) über seiner Mittelhöhe steht.

Die Versuche lehren es, daß ein Thermometer, dessen Kugel schwarz gefärbt ist, von der Sonne, um zehn Grad Wärme mehr, als eine ungefärbte Kugel annimmt; und dieser Unterschied wird schon am bloßen Tageslichte bemerkbar. Folglich saugen schwarze Körper vom Tageslichte, die Temperatur der Atmosphäre begieriger in sich, als die ungefärbten.

Das Erdbeben von Messina, den 5. Februar 1783.

Dergleichen Erdbeben berichten die europäische Annalen nicht, das einzige unter der Regierung des Kaisers Tiberius ausgenommen, da zwölf Städte in Asien untergiengen. Die Scene, und der Umfang des Schreckens betraf im Jahre 1783, eine längliche Rundung, welche von Morgen gegen Abend fortlief, und einen Theil des jonischen Meers, das ganze mittägige Kalabrien, die Liparische Inseln, die Nordseite von Sicilien, oder vom Tyrrhenischen Meere, oder den Kanal von Sicilien in sich faßte. Dieser Golf hängt beyde Meere, das Jonische, und Tyrrhenische an einander. Der Mittelpunkt des Erdbodens, schien unter dem mittägigen Kalabrien seinen Herd aufgebaut zu haben. Hier öffneten sich plötzlich ungeheure Schlünde, welche alles verschlangen, und Bäume mit ihren Wurzeln ausrissen, fortschleuderten, und Städte verschütteten; der Fluß Petraci, der ziemlich tief ist, verließ seine Bette drey Tage lang. Der Rosarno trat aus seinen Ufern, mit einer Ueberschwemmung. Die Breite der gehobnen Oberfläche, und die Last der Granitberge, welche aufgehoben wurden, scheint eine entsetzliche Tiefe, und unbegreifliche Riesenkraft der brennbaren Luft zu beweisen,

indem sich die bebende Erdrinde, von einer so langen, und dicken Scholle noch lange nachher bewegte, abstieß, und Zeit gebrauchte, sich wieder zu setzen. Gebäude auf dem Lande stürzten von den Erdstößen über einander, und es flogen Kanonen auf Schiffen, die vor Messina ankerten, einige Zoll in die Höhe. Die Ebbe und Fluth blieb zu Taranto aus. Der erste, und zugleich fürchterlichste Stoß, dauerte drey Minuten lang. Er geschahe gegen ein Uhr Mittags, und der zweyte folgte Abends um sieben Uhr nach; der dritte, der die Städte vollends umwarf, überfiel die Einwohner des Nachts, um zwey Uhr. Vom 5. Februar, bis zum 3. März, ließ sich eine Kette von wechselnden Erdstößen bemerken, und eine Kugel befand sich auf einem geraden Boden, fast in einem ohnunterbrochenen Aufhüpfen; sie sprang wellenförmig auf. Die Gegenstöße liefen nach Norden, bis Neapel, und gegen Süden durch ganz Sicilien fort. In Messina liegen die Palläste unter Ruinen begraben, und 3000 Einwohner im Schutte ihrer Häuser versenkt. Unmittelbar über der grossen vulkanischen Mine stand Kalabrien. Die Großen saßen noch an ihrer Mittagstafel, und die Handwerker stürzten in ihren Fabriken, die Mönche, und Nonnen in ihren Klöstern ein. Von 54 Klöstern, blieben zu Messina nur noch vier übrig. Der Grund des berühmten Felsen Scilla, der Jahrtausenden getrotzt hatte, wurde entblößt und zu Stücken zerschmettert. Sein Herr, der Prinz Ruffo, ein tirannischer Greis, rettete sich auf das Wasser, und kam darinnen nebst etlichen Tausenden um. So wurde Messina, eine Stadt von fünf Sicilianischen Meilen im Umfange, Verwüstung, und man rechnet auf ganz Sicilien 4000 Todte, und in allem, mit Einschluß Kalabriens 31, 871 zerschmetterte Menschen.

Das

Das italienische Gift, die Tofana genannt.

Die Giftmischer bedienen sich unter andern Giften, auch der gemeinen Datura, oder des von mir, unter den deutschen Giftpflanzen, beschriebnen, und abgebildeten Stechapfels, indem sie Blätter und Saamen in den Wein legen, solchen dem Reisenden beybringen, und wenn dieser sinnlos davon geworden, so giessen sie ihm, vermittelst eines kleinen Trichters, geschmolznes Bley in die Ohren. Die Aerzte finden in dem Verstorbnen, außer einer etwas verhärteten Leber, keine weitere Anzeige von einem gewaltsamen Tode.

Dahingegen kennt man in Italien, unter den Banditen, eine geheimere Art von Gift, mit welchem sie die unglückliche Schlachtopfer ihrer Unmenschlichkeit auf einem langsamen, und desto weniger verdächtigen Wege, aus der Welt schaffen. Dieses ist die hölliſche Tofana. Man bedient sich dazu einer Person, die man durch listige Ränke in seine Gewalt bringt. Man legt selbige, in unterirdischen Gewölbern, auf einer langen Tafel, auf den Rücken, mit herabhängenden, und gefesselten Aermen, und Füssen, und nachdem man die bloßen Füße des Elenden lange Zeit gekitzelt, ohne daß sich die Muskeln, so gespannt sind, und das Zwerchfell erschüttern können; so sticht man ihn mit Nadeln. Hier fließt der Angstschweiß im Regen ab, eine tödtliche Beklemmung martert ihn, ohne ihn zu ersticken; endlich erfolgen Zuckungen, und die Epilepsie verzehrt den sogenannten Körper. Dem Sterbenden steigt der wilde Schaum aus dem Munde, und diesen sammelt man in ein Becken, und endlich in ein Fläschchen. Dieses Gift macht denjenigen, welcher es genießt, schwermüthig, und die Lebensgeister werden durch dieses verflüchtigte Alkali ausgetrocknet, und zerstört, ohne daß ein Arzt die wahre Ursache in der Oeffnung eines solchen Körpers entdecken könnte.

Der Aetna.

Der Fuß des Aetna, und seine ungeheure Seiten, sind mit einer Menge kleinerer Berge besetzt, deren jeder seinen Ursprung, einem grossen Auswurfe des Vater Aetna zu verdanken hat. Man theilt sein ganzes Gebirge in drey Regionen ein. Die unterste nennt man die fruchtbare; die mittlere, die waldigte; die oberste, die wüste. Die Produkten dieser drey Regionen, unterscheiden sich so wesentlich von einander, als die drey Erdkugelzonen. Die fruchtbare umgiebt den Fuß des Aetna, von unten hinauf funfzehn Englische Meilen, und stellt eine grüne Tapete vor. Eigentlich ist sie eine, durch lange Jahrhunderte niedergesunkne, und tragbar gewordne Lava von gutem Erdreiche, aus der Asche 3000 Fuß hoch heraufgestiegen. Erreicht man die waldige Gegend, so wird die vorige, schwüle Mayluft in der Waldregion kühl, der Boden trägt gute Kräuter, und jedes Lüftchen beladet sich mit Wohlgeruch, ungeachtet etliche Lachter tief unter diesem Boden, Ströme von fliessendem Feuer kochen. In der hohen Gegend sieht man zweyerley Elemente, mit einander auf ewig vereinigt, und auf immer im Kriege, einen unermeßlichen Feuerschlund, mitten im Schnee, den derselbe nicht schmelzen kann, und um diesen Feuerschlund ungeheure Schneefelder, die ihn nicht löschen können. Der Ausbruch von 1766 brachte hier Berge hervor, welche 1770 noch nicht ausgebrannt waren, deren Lava seit vier Jahren noch nicht kalt geworden, und Gruben von 200 Fuß Tiefe ausgespült hatte. Der höchste Gipfel stößt Dampfströme aus, und zu ihm kömmt man, durch eine sieben Meilen lange Schneefläche, bis zu den Ruinen eines alten Gebäudes, so man für ein Ueberbleibsel des Vulkantempels ausgiebt. Von dieser Höhe aus, sieht man unendlich mehr, und viel hellere Sterne, als von der Erde. Die Milchstraße macht die Mine einer

ner reinen Flamme, die durch den Himmel fortschießt, und man findet in ihr, schon mit bloßen Augen ganze Haufen Sterne, weil man sich über zehn, bis zwölftausend Fuß dicker Dünste erhoben befindet, die jeden Strahl verschlucken, ehe er die Erde erreichen kann. Indessen sieht man noch hoch über seinem Kopfe Sternschnuppen hin und her schiessen.

Der größte Becher des Aetna ist kugelförmig, er geht von allen Seiten steil in die Höhe, besteht aus lauter Asche, ist ganz schwarz, und dennoch mit Schnee bedeckt, und die Asche macht, daß man auf dem Schnee fortgehen kann. Das Barometer stand auf 13, 6½ und das Thermometer auf 3 Grad; unterhalb dem Eispunkte auf der größten Höhe ist der Schlund, der seit Jahrtausenden Feuer auswirft. Von dieser Spitze ist der Aufgang der Sonne, eine majestätische Scene. Sicilien sieht mit seinen Wäldern, Meeren, Inseln, Städten, und Bergen, wie ein Situationsplan aus. Der hohle Becher hat 3½ Meile im Umkreise, und bildet durch seine Senkung ein regelmäßiges Amphitheater, von dem hie und da schwere Schwefelwolken ausgehaucht werden, die sich mit Mühe fortwälzen, sinken, und dem Horizonte nachziehen, nachdem der Windstrich geht, weil sie schwerer, als gemeiner Rauch sind. Inwendig ist der Trichter so heiß, daß sich Niemand hinein wagen darf, und der Boden bis zum Einsinken dünne. Nahe an der Mitte des Trichters befindet sich der grosse Hauptschlund, welcher die ausgespieene glühende Lava, mit der schrecklichsten Gewalt hoch in der Luft gleichsam schwebend erhält, ehe sie ihrer eignen Schwere, und Strömung überlassen wird. Uebrigens denkt die Seele, die sich über alles Irdische erhaben sieht, viel heitrer, als unterhalb dem Drucke der Wolken, und die Kräfte der Sinnen scheinen durch die ätherische Region in einen verklärten Zustand versetzt zu werden. Die ganze

Sphäre der Empfindung, entbindet sich zu einem geistigen Gefühle; man bildet sich ein, daß man in den Zustand einer abgeschiednen Seele, durch die bloße Kraft eines zärtern Athems, versetzt worden sey, und im Begriff stehe, alle irdische Leidenschaften, Sorgen, und Wünsche, mit der dicken Hülle der Dämpfe abzulegen.

Durch die Erfahrung weiß man, daß auf einer Höhe von 2300 Toisen, über der Meeresfläche, keine Pflanzen mehr wachsen, und daß in 2434 Toisen, der Schnee unter dem Aequator, nicht mehr schmelzen kann.

Versuch mit der Schierlingswurzel.

Wenn man zwölf Loth frische Schierlingswurzel auf einem Reibeeisen klein reibt, in eine Glasretorte bringt, etwas Wasser dazu gießt, und aus dem Wasserbade übertreibt; so sollt sich die Vürlage, während des Siedens, mit einer weißen Wolke an, so 2 bis 3 Minuten dauert. Das übrige geht in Tropfen über; indessen verursacht der Nebel starkes Kopfweh. Wenn man auf den Rest 70 bis 80 Tropfen Weingeist gießt, und fortdestillirt, so jagt das Sieden die stinkende Nebel nochmals herauf, und ich schreibe diesen flüchtigen phlogistischen Wolken, die phlogistisch seyn müssen, weil sie zuerst aufsteigen, und übel riechen, die gistige Kraft des Schierlings zu.

Die Enthauptung der Gartenschnecken.

Das Problem, einem Thiere den Kopf mit so kaltem Blute abzuschlagen, als das geköpfte Thier dabey gleichgiltig bleibt, und sich einen neuen Kopf mit Hörnern, Augen, und Gehirn, zur Schadloshaltung wieder aufsetzt, wie man etwa eine Perücke, mit der andern verwechselt; das scheint in der That, in der

Physik

Physik, Magie, oder Blendwerk zu seyn. Und doch ist die Sache richtig. Man schneide einer Schnecke, in dem Augenblicke, den Kopf mit der Scheere ab, wenn sie Kopf und Hörner am meisten ausstreckt, wenn man nur nicht den dünnen Absatz berührt. So gleich zieht sich die Enthauptete, in ihr Gehäuse zurücke, erscheint nach einigen Minuten wieder, giebt den Auswurf von sich, verschließt die Mündung der Schale mit der Schleimhaut, und wartet im Finstern die animalische Vegetation, geruhig ab. Endlich erscheint sie mit den neuergänzten Theilen wieder, welche weiß, und durchsichtig sind, nachdem sie seit der Zeit, als man ihr den Kopf, einen Theil des Halses, die zwey grosse Hörner, den Sehnerven, nebst dem Auge, und die Oberlippe abschlug, ein ganzes Jahr lang ohne Nahrung geblieben. Nach der gewaltsamen Verstümmelung verwahrt man sie in der Stube, und in einem grossen Glase mit feuchter Erde, worinnen sie, ohne alle Nahrung, in dem Glase auf, und ab kricht, indem man bloß an dem Orte des Schnittes einen gelben, gallertartigen Wulst bemerkt. Wenn man sie, nach einer Ruhe von neun Monaten, dem Regen aussetzt, so erblickt man den Anfang zu den Hörnern, und Spuren von den schwarzen Augenflecken. Dieses läßt sich erst nach einem vollen Jahre wahrnehmen, und wenn der Prozeß der Kriminalhandlung im Julius vorgenommen worden, so sind die Hörner erst im Junius folgenden Jahrs, zum Ausstrecken, Einziehen, und Verwenden vollkommen ausgebildet. Man hat alles gethan, wenn man sie vor der Sonne schützt, und ihr einen beständigen Schatten giebt. Das Phänomen ist einerley, wenn man den Schnitt im September vornimmt. Man wähle nur zu dem Versuche junge Schnecken, mit einer gelben Schale von fünf Windungen, oder Streifen, und von braunem Saume.

Vor einigen 30 Jahren habe ich, unter einer Menge von Land, und Wasserinsekten, Infusionsthierchen u. dgl. auch die vom Trembley beschriebene Polypen des süssen Wassers, die grüne Armpolypen, so sich an die abgefallne Baumblätter, in Teichen anhangen, die Glocken- Trichter- und Afterpolypen, der fliessenden Feldgraben, der stehenden Wiesengewässer, der Teiche, wie auch die weiße Armpolypen an Wasserkräutern, mit allem Fleiße studirt. Der Körper der weißen fällt, wenn sie nicht ausgehungert sind, ins Braune, oder Gelblichte. Ihre Figur ist wie der Federsaame der gemeinen Butterblume, (tarraxatum). Ich habe sie täglich in einem Glase Wasser, mit den kleinen Wasserinsekten, Einauge genannt, so Geweihe haben, gefüttert. Das sonderbare an diesen Wasserpolypen, welche sich auch in der Spree befinden, ist, daß sie sich am Glase sehr langsam bewegen, daß sie sieben Aerme wie Angeln haben, mit denen sie sich noch kleinere Insekten fangen, daß ihnen die Jungen, als Aeste aus der Seite hervorwachsen, und abfallen, wenn sie reif werden, daß man sie mit einem scharfen Messer, wie einen Gallert, durchschneiden kann, daß aus diesen Stücken in kurzer Zeit, ganze Polypen werden, daß sie sich, Mund auf Mund, so wohl, als alle Insekten begatten, daß man ihren Hintern, wie eine Muffe, durch den Mund umkehren kann, da man ihr Eingeweide nach außen bringt, daß sie endlich durch einen Pinsel von den Läusen gereinigt werden müssen, daß sie aus lauter runden Warzen bestehn, und wenn sie von den Läusen verzehrt werden, zu Schleim zerfließen. Eben so kann man auch die Regenwürmer, wie die Bäume, durch den Schnitt vermehren.

Der

Der Saturnsbaum, von metallischem Glanze.

Ich nahm anstatt eines destillirten gemeinen Wassers abgekochtes gemeines Wasser, welches ich kalt werden ließ, damit es seine fixe Luft verlieren, und die erdige Bestandtheile fallen lassen möchte. In dieses, durch doppelt Druckpapier, in ein Glas geseihte Wasser, schüttete ich ein Loth Bleyzucker, und ließ es etliche Stunden auf dem warmen Ofen stehen, damit sich der Bleyzucker, vermittelst des Umrührens, und der Wärme, im Wasser desto besser auflösen möchte, seihte es durch in ein keglig Blumenzwiebelglas, und senkte an einem Faden, woran ein Stückchen Zink hieng, und den oben ein Querhölzchen trug, dieß Stückchen Halbmetall unter Wasser. Nach Verlauf von wenigen Stunden, fieng ich die chemische Vegetation, auf folgende Art an. Es zerästelte sich der Zink, machte divergirende Blattribben, und an diese Ribben setzten sich von beyden Seiten kurze Blätter, wie an der Mimosa an. Diese in Wasser, gegen den Boden zu herablaufende Blätter, welche wie ein polirtes Metall blank sind, fuhren fort, sich der Länge, und Breite nach und nach zu vergrössern, es zogen sich ihre Spitzen zusammen, und sie bildeten Weinlaubkränze, wie man sie vor die Weinhäuser aufzuhängen pflegt. Die Sache geht noch besser mit einem Nagel von Zink von statten, den man in die Mündung des Glases steckt, wenn man das Glas auf den warmen Ofen stellt. Die Ursache dieses schönen Baumwerdens ist, wie ich glaube, folgende. Die Essigsäure, so in den Bleykristallen, das Kristallisationswasser dieses Salzes ist, wird vom Wasser entbunden, sie verläßt sogleich den Bleyzucker, und greift daaegen den brennbaren Stoff an der Oberfläche des Zinks an, und das vorher verkalkte, und dadurch schwerer gewordne Bley,

wird,

Vor
Menge
thierchen
Polypen
so sich a
hangen,
fliessenden
der Teich
kräutern,
weißen f
Braune,
saame de
habe sie
Wasserin
gefüttert.
welche si
am Gla
wie An
sekten f
der Se
werden
einen
Stücke
sie sic
sekten
Muff
Eing
einer
daß
von
Eb
B

wird, so bald man ihm das Phlogiston des Zinks anbietet, dadurch nicht nur leichter, es steigt auf, sondern es wird auch aus dem [illegible] Bleyzucker, sobald es sich mit dem Zinkphlogiston vereinigt, zu einem blanken [illegible] Metalle, welches Monate lang, gegen den Boden, herab vegetirt. Das Produkt würde von einer unvorsichtigen Erschütterung zerbrechen, aber auch bald wieder nachwachsen.

Die Sonne.

Dieser prächtigste, und wohlthätigste unter allen Himmelskörpern, diese Majestät der Schöpfung vom ersten Range, diese uralte Gottheit aller Nationen, die Thiere, Pflanzen, Mineralien, durch den lebendigen Hauch begeistert, und die Natur beseelet, befindet sich von unserer Erde, in einer Entfernung, von 20 Millionen Meilen aufgehängt; ihre Scheibe ist 1400 mal grösser, als unser Erdball. Einige Sternseher entdeckten an ihr, bald nach Erfindung der Ferngläser 1611 und fast zu gleicher Zeit Flecken. Dieses sind dunkle unregelmäßige Stellen, von verschiedner Größe; sie rücken von Morgen, gegen Abend, in einem Zeitraume von dreyzehn Tagen über die Sonnenscheibe fort. Ihr Mittelstein erscheint schwärzlich, und dieser umgeben [illegible] oder [illegible] Nebel. Sie entstehen, verschwinden dem Auge mitten in der Sonne; dauern zuweilen Monate hindurch, und landen nach 15 Tagen an dem [illegible] der Sonne an, [illegible] am Westrand [illegible] werden. Die kann man in [illegible] bringen. Zuweilen [illegible] einzelne Warten, die [illegible] reflektiren. [illegible] Sonnenfackeln.

[illegible]

Aus [illegible] iner Schul-
, daß [illegible] at sie kein
rgen, [illegible] chen, ihre
an den [illegible] können; ob
ef gezeigt, [illegible] nmenzieht,
Cassini [illegible] auf dem
, uns [illegible] der 212
sie sich [illegible] Grad des
sich selbst [illegible] ens auf-
en ihre [illegible] l weiter
, auf 82½ [illegible] an sie
en Grad der [illegible]
achten Grad der [illegible] der
Au-
Einige unter [illegible] wenn
Planeten, andere [illegible] den
dieser entsetzliche [illegible] ist
lacken, und [illegible]
nnenmeere, als [illegible]
den; oder man [illegible]
zeigt sich mancher [illegible] uch
ser, als unsere [illegible] im
ten die Sonne für [illegible] ist
Nahrung in sich selbst [illegible] der
n so dichte Wolken [illegible]

Bode hält die Sonne [illegible]
körper, der aus Land [illegible]
Berge und Thäler, [illegible]
sen Körper goß der [illegible]
Lichtmaterie, als ein [illegible]
immer in Schwingung [illegible]
rhalb acht Minuten [illegible]
erge rühre von der [illegible]
s Sonnenlicht, von unsere [illegible]
nd die Dünste von unten [illegible]

Digitized by Google

wird, so bald man ihm das Phlogiston des Zinks anbietet, dadurch nicht nur leichter, es steigt auf, sondern es wird auch aus dem kreidenhaften Bleyzucker, sobald es sich mit dem Zinkphlogiston vereinigt, zu einem blanken gewächsartigen Metalle, welches Monate lang, gegen den Boden, herab vegetirt. Das Produkt würde von einer unvorsichtigen Erschütterung zerbrechen, aber auch bald wieder nachwachsen.

Die Sonne.

Dieser prächtigste, und wohlthätigste unter allen Himmelskörpern, diese Majestät der Schöpfung vom ersten Range, diese uralte Gottheit aller Nationen, die Thiere, Pflanzen, Mineralien, durch den lebendigen Hauch begeistert, und die Natur beseelet, befindet sich von unserer Erde, in einer Entfernung, von 20 Millionen Meilen aufgehängt; ihre Scheibe ist 1400 mal gröſſer, als unser Erdball. Einige Sternseher entdeckten an ihr, bald nach Erfindung der Ferngläser 1612, und fast zu gleicher Zeit Flecken. Dieses sind dunkle, unregelmäßige Stellen, von verschiedner Größe; sie rücken von Morgen, gegen Abend, in einem Zeitraume von dreyzehn Tagen, über die Sonnenscheibe fort. Ihr Mittelkern erscheint schwärzlich, und diesen umgeben Nuanzen, oder bleichere Nebel. Sie entstehen, verschwinden dem Auge mitten in der Sonne; dauern zuweilen Monate hindurch, und landen nach 13 Tagen an dem östlichen Ufer der Sonne an, seitdem sie am Westrande anfiengen unsichtbar zu werden. Oft kann man in ganzen Jahren keine vor die Gläser bringen. Zuweilen zeigen sich auf den Nebelflecken einzelne Warten, die ziemlich groß sind und ein mattes weißliches Licht reflektiren. Man nennt diese Anhöhen, Sonnenfackeln.

Aus

Aus der Fortwälzung der Sonnenflecken, schließt man, daß sich die Sonne innerhalb 27 Tagen, vom Morgen, gegen Abend, um ihre Achse schwenkt; da sie an den Rändern der konvexen Sonnenkugel, sehr schief gezerrt, und länglich ins Auge fallen. Nach dem Cassini zeigt die Sonne in 27 Tagen 12 Stunden, uns Erdbewohnern eine scheinbare Umwälzung, ob sie sich gleichbereits in 25 Tagen, 14 Stunden um sich selbst dreht. Die Neigung der Sonnenachse, gegen ihre Bahnfläche, bestimmte dieser grosse Astronom, auf 82½ Grad, ihr Nordpol kehrt sich gegen den achten Grad der Fische, so wie der Sonnensüdpol, gegen den achten Grad der Jungfer.

Einige unter den Alten hielten die Sonnenflecken für Planeten, andere für Rauch, und Sonnenwolken, so dieser entsetzliche Feuerklumpe ausstieß, andre für Schlacken, und ungeheure Brandmassen, so auf dem Sonnenmeere, als Inseln schwimmen, und untergetaucht werden; oder man betrachtete sie, als Vulkane. Indessen zeigt sich mancher von diesen Flecken, um 144 mal gröſſer, als unsere Erdkugel. Die neuern Naturforscher halten die Sonne für ein reines Elementarfeuer, so seine Nahrung in sich selbst findet; aber wie könnten alsdann so dichte Wolken von ihr aufsteigen?

Bode hält die Sonne für einen dunkeln Planetenkörper, der aus Land und Wasser besteht, der folglich Berge und Thäler, und einen Dunstkreis hat. Auf diesen Körper goß der Allmächtige in der Schöpfung die Lichtmaterie, als ein koncentrirtes Lichtmeer aus, so immer in Schwingung ist, und unsern Erdball innerhalb acht Minuten erleuchtet. Die Kälte der hohen Berge rühre von der dünnen Luft her, indessen daß das Sonnenlicht, von unserer festen Erde zurück springe, und die Dünste von unten auf erwärme. Allein ein

wallen-

wallendes Licht, würde zwar helle, aber nicht warm machen, da unsre Erde kein Hohlspiegel ist, und wenn sich die Lichtmaterie auf der Sonnenscheibe hier und da, mit Ebbe und Fluth, zurücke ziehen sollte, um dunkle Stellen zu machen, so deucht mir, würde man bloß die Namen verändert und nichts besser gesagt haben, als wenn man die Sonne für ein Feuermeer ausgab. Einwohner für ein Lichtmeer müßten Johanniswürmer, und Einwohner in dem Feuermeer Salamander seyn. Das Resultat von aller unserer Geschwätzigkeit ist: wir kennen die Natur der Sonne nicht, und was ist unser analogisches, bekannte Feuer, oder Licht? Das weiß ich nicht!

Die Luft.

Die Atmosphärenluft ist eine beständig elastische, unsichtbare, zwar dem Gehöre, aber nicht dem Geschmack und Geruch empfindbare, zum thierischen Leben, zur Vegetirung, und verschiednen andern Dingen, unentbehrliche flüßige Materie, deren fühlbarer Strom, den Namen des Windes führet. Ehedem sahe man die Luft, als ein reines elementarisches Principium an. Doch man weiß nunmehr, daß es fast unmöglich ist, sie ganz rein, und unvermischt zu erhalten. Insgemein enthält sie eine Menge Wasser; doch aber auch andre unzählbare Substanzen, denn sie sammelt als eine Gußrinne allen Auswurf der Erde, in sich, und giebt diesen, nach geschehener Auflösung, und Niederstürzung, der Erde im Regen, Schnee, und Gewitter wieder. Diese Auflösung geht alsdann am besten vor sich, wenn wir den Himmel blau, und heiter über uns sehen. Folglich ist die elementarische Simplicität der Luft bloß idealisch.

Ihre allgemeine Eigenschaften sind die Schwere, d. i. der ganze Erdball, und auch ich, trägt eine beträcht-

trächtliche Last von den Luftschichten auf seiner Schulter. Sie ist jederzeit flüßig, d. i. noch hat sie kein Grad der Kälte bisher zu Lufteis machen, ihre Ströme vereisen, und zum Stillstande bringen können; ob sie sich gleich von der Kälte enger zusammenzieht, und durch die Hitze weiter ausstreckt, d. i. auf dem warmen Wege verdünnt. Man weiß, daß der 212 Fahrenheitsche, oder achtzigste Reaumursche Grad des siedenden Wassers, die Luft um $\frac{1}{3}$ ihres Volumens auflockert, und ein rothglühendes Eisen, um viermal weiter ausdehnt. Durch mechanische Mittel kann man sie noch stärker ausdehnen, oder auch verdichten.

Unter andern ist die Luft zur Verbrennung der Körper nothwendig; ein brennendes Licht muß alle Augenblicke, neuen Zufluß von der Luft bekommen, wenn die Flamme an dem Dochte hinaufsteigen, und durch den Fettmantel sichtbar gemacht werden soll. Und dieses ist die Absicht aller Blasebälge in den Feueressen.

Das Wasser.

Reines Wasser ist ganz ohne Geschmack, Geruch und Farbe, in der Wärme flüßig, es wird aber im 32sten Fahrenheitschen Grad zu Eis. Merkwürdig ist es, daß man es niemals heißer machen kann, als der Siedegrad ist, d. i. über den 212 Grad des Fahrenheitschen Thermometers, es geschehe denn in verschloßnen Gefäßen. So macht ein stärkeres Feuer das Wasser nicht heißer; aber man vermehrt dadurch seine Ausdünstung. Diese Wasserdünste sind nichts anders, als verflüchtigtes, elastisch gemachtes Wasser, so durch den Verlust der Wärme, wieder zu Wasser wird. Dieses geschieht nicht, an den beständig elastischen Materien, der neuern Zeiten, diese werden, weder durch Kälte, noch Druck, zu sichtbaren Dünsten. Eigentlich läßt sich das Wasser, jedoch nur sehr wenig zusammendrü-

cken; folglich ist es in seinem natürlichen Zustande, ein wenig elastisch. Diese Compressibilität beträgt kaum 1, oder $\frac{1}{50000}$ Theilchen seines Volumens. Man kann es also immer in der Rechnung, als unelastisch betrachten, wenn man es auf dem kalten Wege zusammendrückt. Uebrigens löset das Wasser Salze, Erde, Eisen, und ein wenig gemeine Luft auf; es verschluckt sehr viel beständig elastische Dämpfe, und man findet es nirgends rein.

Das Feuer.

Die erste Triebfeder der ganzen Schöpfung ist schon ein Begriff, den man aus einem rothen, leuchtenden Lichte zusammensetzt, so in uns eine fühlbare Wärme hervorbringt, und alle Körper der Natur ausdehnt. In der Sprache der Naturkunde aber, versteht man durch das Wort Feuer, die wirkende Ursache dieser Erscheinungen. Soll ein Körper brennen, und Flamme fangen, so gehört dazu Brennstoff, oder Phlogiston, und Luft; Brennstoff, zur ohnunterbrochnen Nahrung, die keinen Augenblick mangeln darf, und darinnen sich das Feuer, schnell wie in einen Mantel einhüllt, sichtbar macht, reisend in die Höhe steigt, und aus den Trümmern des Mantels entstehen Rauch, und Ruß, indessen daß die Oelkügelchen zwischen den Dochtfäden schnell hinaufsteigen, zerplatzen, und von dem Wirbel der Flamme zum aetherischen Kleide aufgerollt werden. Dieses Phänomen habe ich oft mit Vergrösserungsgläsern an der Lampe beobachtet. Und dennoch geht nicht alles abgebrannte, und entflammte Phlogiston, als Rauch, oder Ruß verlohren, und in die Vernichtung über, sondern es theilt sich dieser brennbare Ruß der Luft mit, welche dadurch sehr phlogistisirt wird. Wenn sich nun die Luft mit diesem Phlogiston völlig gesättigt, und überladen hat, und das vornehmlich, gerade über dem

dem Brennpunkte der Piramidalflamme, so kann sie kein verflüchtigtes Phlogiston mehr in sich nehmen, und die Flamme, die nichts von ihrem Ueberflusse mehr absetzen kann, erlöscht, wofern die Luft nicht erneuert wird, und ein frischer Luftzug der Flamme, die über sich alle Luft verdünnt, von unten her Unterstützung giebt.

Der Druck der Atmosphäre, auf die Oberfläche der Körper.

Da eine Queckſilberſäule, deren Grundfläche 1 Quadratzoll, und deren Höhe 30 Zoll beträgt, ohngefähr 15½ Pfunde wiegt, und eine Säule der Atmosphäre, mit einer 30 Zoll hohen Queckſilberſäule im Gleichgewichte ſteht, so muß der Druck der Luft, auf jede Quadratzollfläche, ohngefähr 15½ Pfund betragen. Iſt also die Oberfläche eines gegebnen Körpers 4 Quadratzoll, so drückt die Atmosphäre auf ihn, mit einem Gewichte von viermal 15½, oder von 62 Pfunden. Wenn daher unſre Erde, anſtatt der Luft, mit einer 30 Zoll hohen Queckſilberatmosphäre umgeben wäre, so würde ſie einen eben ſo ſtarken Druck leiden, als ſie jetzt von der Luft leidet. Das Waſſer ſteigt in einer luftleer gemachten Röhre, 35 Schuh hoch, d. i. 14 mal höher, als das Queckſilber, ſo nur 30 Zoll ſteigt, weil der Merkur 14 mal ſchwerer wiegt, als Waſſer. Folglich drückt die Luft, dieſer meilenhohe Ocean, auf uns ſo ſtark, als eine 35 Schuh hohe Waſſerſäule. Eine nahe über der Erde abgewogne Luft, verhält ſich zur ſpecifiſchen Schwere des Waſſers, faſt wie 1 zu 914.

Die Luft iſt ſehr elaſtiſch; ſie läßt ſich in ſtarken Gefäßen in einen um 8, oder 10, und mehrmal engern Raum zuſammenpreſſen, ob ſie ſich gleich heftig gegen dieſe Gewaltthätigkeit ſperrt, das Gefängniß zu zer-

sprengen bemüht, und dennoch lange Zeit darinnen elastisch bleibt, oder nach Eröffnung des Kerkers, in den vorigen größern Raum zurückfedert. Die untere Luft trägt bereits das ganze Gewicht der obern Luftschichten, und folglich ist der Druck der Luft nahe an der Erde, am stärksten, und die Luft selbst am dichtesten, sonderlich in den Bergwerken. Daher wiegt auch eine Blase voll Luft, von hohen Bergen, weniger, als eine, an der Meeresfläche gefüllte Blase. Hingegen ist das Wasser, an dem Boden eines Gefäßes eben so dicht, als das obere Wasser. Bloß in Absicht auf den Druck, der über einander aufgethürmten Luftschichten, verhält sich die Luftdichtigkeit, wie das Quadrat der Entfernung, von der Erdkugel, und auf diese Art ist die Luft, in einer Höhe von 3 Meilen, um 9 mal dünner, als in einer Höhe von Einer Meile.

Uebrigens ändert sich die Schwere der Luft alle Augenblicke, bald läßt sie viel tausend Kubikfuß Regenwasser, so sie etliche Tage lang in ihrem Schooße schwebend trug, fallen, und nun wird sie um so, und so viel Centner leichter; bald steigen tausend Tonnen Wasser, die von den ungeheuren Meeresflächen heraufdünsten, dagegen auf, und belasten sie; bald jagt der Wind europäische, und asiatische Dünste durch einander. bald ändert die Luftelektricität den Gang, und die Schwere der Dünste plötzlich, und daher kömmt es, daß sie bald einer 30 Zoll hohen Merkursäule, bald einer von 28 Zoll das Gleichgewicht hält.

Das Barometer besteht aus einer, etwas über 31 Zoll langen, an dem obern Ende zugeblasenen, und genau mit Queckfilber gefüllten Röhre von Glas, um die jedesmalige Schwere der Atmosphäre, nach Graden anzugeben. Es steht niemals tiefer, als 28, und niemals höher als 31 Zoll. Zwischen beyden Endpunkten, ist eine Skale von 3 Zoll angebracht, die in 10,

und

und 100 Theile abgetheilt wird. Sobald die Luft durch Kunst, oder Natur zusammengedrückt wird, so wird sie dichter, schwerer, und kalt elastischer.

Die Wärme verdünnt die Luft, und diese scheint den Angriff der Wärme nicht nur furchtsam zu fliehen, sondern es wirket auch die Wärme von brennendem Stroh, auf die Luft, in einem Luftballe von Papier, so unten ganz offen ist, so stark, daß diese erhitzte Ballluft den Ball mit sich in die Luft fortreißt, ohngeachtet derselbe unten völlig offen ist, und die kalte Luft das bischen Wärme, und Rauch sogleich, und sonderlich im Winter abkühlen müßte. Und doch zieht der Ball einige hundert Schritte hoch in der Luft fort, ehe er niederfällt. So ist jede Wärme eine Peitsche der Luft; beyde suchen sich in ihrem Wettlaufe einander einzuholen, und vielleicht ist dieser beständige Wind der wesentliche Fächer, der die Dünste hebt, mischt, das Gleichartige vereinigt, schwer macht, niederstürzt, und dem Luftocean seine ewige Bewegung mittheilt. Kurz, die von der Sonne täglich beschienene Luftgegend, macht, daß die Dünste verflüchtigt werden, aufsteigen, und daß die nächste kalte Luft, an die Stelle der verdünnten tritt. Man öffne die Thüre, zwischen einem geheitzten, und kalten Zimmer, so dringt die Wärme, oder verdünnte Luft, welche an der Zimmerdecke strömt, durch den Obertheil der offnen Stubenthüre, in das kalte Nebenzimmer; hingegen stürzt sich die kalte, und folglich schwere Luft der kalten Stube, durch den Untertheil der Thüre, ins warme Zimmer. Dieses demonstrirt ein brennendes Licht, so man unten, und oben neben die offne Thüre stellt, in der Mitte ist die Zugluft am schwächsten. Auf diesem Grunde beruht die Art, da man oben an der Decke des Zimmers ein Loch macht, um die phlogistisirte verdorbne Luft, aus dem Wohnzimmer herauszulassen. Eine

andere enge Röhre geht vom Fußboden nach der Straße herab, und führt frische Luft zu, weil sie unten dichter ist. Solche Zimmer leiden durch das Heitzen, weder den Grad der Ueberheizung, noch eine schädliche Erkältung des Fußbodens. Im Sommer ist der blechne Rabventilator, in einer Glasscheibe des obern Fensterflügels, hinlänglich, die verdorbne Luft herauszuschaffen.

Einige Barometerregeln.

Das Barometer steht hoch, wenn das Wetter einige Zeit klar, die Luft blau, und die Witterung still, und kalt ist; weil die reine Luft nun ihre gesammte Stärke anwenden kann, das Queckfilber, in einer Höhe von 29, bis 31 Zoll schwebend zu erhalten. Niedrig stehet es, wenn es regnen will, sonderlich aber bey starkem Winde; nach heftigen Stürmen aber steigt der Merkur schnell auf, zwischen den Wendezirkeln ändert sich der Stand des Barometers wenig.

Lebendigtodte Personen.

Die Unzuverläßigkeit des wahren Todes, äußert sich an einer großen Menge von Personen, welche man zu frühe begraben, und die ein glücklicher Zufall, noch zu rechter Zeit gerettet hat. Indessen bleibt aber doch die Welt ohngeachtet der aus allen Weltgegenden so oft heraufblasenden Posaunen, und Warnungen der Zeitungen: stehet auf ihr Todten! bey ihrer alten Mode, und sobald ein Mensch, besonders nach einem schweren, und langen Lager den Athem verliert, im Gesichte blaß wird, und unbeweglich da liegt, so erklärt man ihn feyerlich für todt, die Verwandten verlassen mit Freuden- oder Wehmuthsthränen, nachdem der Cours ist, die Krankenstube, man sucht das Sterbe-

hemde,

Hemde, und es wird der angebliche Todte, den hungrigen Händen einer gefühllosen Leichenfrau überlassen, die die Leiche wäscht, auszieht, die Kopfküssen auf die Seite schaft, die Leiche säuberlich mit dem Sterbehemde bekleidet, und Hände, und Füße in eine sittsame Ordnung paart, indessen, daß sie die gewöhnliche Leichensporteln ab Depositum bringt. Nun wird der abgekühlte Körper, dessen Seele bereits aus den vier offnen Fensterflügeln, der groffen Poststraße des Montgolfier nachgeeilt, im Hemde aufs Stroh gebracht, man setzt ihn der Winterkälte aus, damit er bald erstarre, und der letzte Funke der Lebenswärme erlöschen möge. Da man nun so oft von zu früh begrabnen Personen, von Vambyrs, Blutsaugern, Nachrichten lieset, so begreife ich nicht, woher dieser Abscheu für die Leiche eines oft sehr werth geschätzten Todten, kommen mag. Nothwendig sind die alten Weiber mit ihren kauderwelschen Gespensterhistorien, diejenigen, so uns diese närrische Gleichgiltigkeit von Jugend auf eingeflößt haben. Besser wußten die Egyptier ihre Mumien zu schätzen, und sie nahmen ihnen, zur Ueberzeugung von ihrem Tode, vorher die Eingeweide aus.

Diese Fälle sind bey Schlagflüssen, und Ohnmachten, die auf heftige Gemüthsbewegungen, oder auf den Genuß des Opiums erfolgen, keine Seltenheit. In dieser Verlegenheit bediene man sich der Mittel, wo[illegible]e ich auf der Seite 323, des ersten Theils dieser Magie, bey Ertrunknen vorgeschrieben habe, einige Stunden nach einander. Eben dieses gilt auch von Kindern, welche an konvulsivischen Krankheiten verstorben sind, und hier sind geistige Gerüche z. E. Aethers, warmer Flanell mit starkem Kampfergeiste angefeuchtet, den man oft auf Herz, Magen, und in die Schläfe einreibt, nicht zu unterlassen. Athmet bereits der scheinbare Todte wieder, so gebe man ihm

alle Minuten einen Theelöffel voll, des stärksten Cordials ein. Dieses hilft auch, wenn die Kinderblattern zurückgetreten sind.

Vor wenigen Jahren verstarb zu Kornwall, in England, eine Frau, welche über achtzig Jahre alt war, und seit langer Zeit krank gelegen hatte. Sie hatte befohlen, daß man sie zwey Tage nach ihrem Tode beerdigen sollte. Zum Glück bemerkte Jemand, der sie sahe, eine Bewegung an einer ihrer Wangen; sie hatte sich vermuthlich in den achtzig Jahren ihres Lebens, noch nicht vollkommen ausgeplaudert. Man rief die Verwandten herbey. Der Spiegel wollte über dem Gesichte keinen Athem anzeigen, das Kinn war eingefallen, das Gesicht mit der kalten Todesblässe überzogen; die Fenster standen offen. Man bedeckte sie, die Wärme kam gegen Ende des Tages wieder, sie erhohlte sich, sprach, und spricht noch. Man hat dergleichen plötzlich Verstorbne, Erstickte, vom Biß getödtete, Ertrunkne, Erhängte, vom Schlage gerührte, und ein von der Amme erdrücktes Kind, dadurch gerettet, daß man sie in warme Asche eingegraben. Doch warnen wohl tausend Exempel, da die Glockenläuter, bey Gewittern erschlagen, und jährlich einige lebendig begraben werden, die Unvorsichtigen, das Glockenläuten bey Gewittern zu unterlassen, und erst den Anfang der Verwesung abzuwarten.

Die Bildung des Hagels, und Schnees.

Wolken sind schwimmende Nebel, oder Wasserdünste, so die Wärme, und die mit dem Wasser vereinigte, jetzt entbundne fixe Luft elastisch macht, ausspannt, und dadurch leicht, und zum Steigen geschickt machen. Diese umher ziehende Schwärme, stoßen in der höhern Luftgegend auf elektrische Luftschichten, saus-

saugen als Leiter, einen Theil dieser elektrischen Ströme in sich, und beladen sich damit als schwimmende kleine Leidnerflaschen, oder lange Reihen von Elektrophors, bis die angränzende, von Elektricität allmählig entblößte Luft ihren Ueberfluß, wie aus dem Elektrophor nach und nach wieder aussaugt. Und nun verbreitet sich die Elektricität in der Luft, so lange, bis ihre Materie mit der Atmosphäre im Gleichgewichte steht. Eine Wolke kann nicht ehe funkeln, als bis sie, wie eine Flasche überladen, und zu sehr mit der elektrischen Materie angefüllt ist, und ihr eine unelektrische Wolke begegnet, in welche sich ihr Ueberfluß ausladet. Berührt sie nun einen hohen Berg, so wird sie von diesem angezogen, ladet sich an demselben aus, und giebt der Erde, dieser grossen Batterie, die ganze Ladung mit entsetzlichem Krachen ab. Trift der Berührungspunkt der Wolke, unterwegens eine Metallspitze an, so schleicht sich die elektrische Materie bloß zischend, und mit langsamen Zuge, weil kein Drang der Anhäufung statt findet, hindurch, und zertheilt sich, ohne allen Donner in der Oberfläche der Körper. Noch lese ich nichts von der Bildung des Hagels, in diesem ganzen Artikel; gut, es soll gleich hageln.

Wenn diese stille Entladung, durch nachbarliche Mittheilung an andre Wolken, vor sich geht; so ziehen sich die schwebende Dünste, die pluselektrisch sind, einander sanft ab, werden dadurch zu schweren, sinkenden Tropfen, von der halben Grösse der Erbsen, erreichen im Falle die Mittelregion, und eine etwas wärmere Luftsäule, werden darinnen nochmals verdünnt, büßen ihre Pluselektricität ein, und steigen nochmals in die Höhe. Geschieht diese Beraubung der elektrischen Materie, nahe an der Erde, so werden unsre Elektrometers, ohne andre Ursache empfindlich. Explodirt aber eine Wolke an der andern, oder an Bergen, und Thür-

men, so stürzt die Donnerwolke gegen diese Oerter herab, ihre Dämpfe gerathen auf einander, werden Tropfen, verlieren die Pluselektricität, werden schwerer, fangen wieder an auszudünsten, und gerinnen, so wie ihnen die Wärme entgeht, zu Hagel, der im Falle schmelzt, gerinnt, und gröſſer wird. So verwandelt sich die Flüſſigkeit in einer Thermometerkugel, die man oft mit Aether bestreicht, wenn man auf sie mit einem Blasebalge in eins wegbläset, zu Eis. Auf Bergen ist der Hagel nur klein. Der Kern des Hagels ist immer dunkler an Farbe, und weiſslich, weil er mehr Luft enthält, und die Rinde etlichemale geschmolzen, und wieder gefroren ist. Auf der Erde wird der Hagel wieder elektrisch, und oft hagelt es ohne merklichen Donner. Die Figur des Hagels ist eine Ellipse, so unten flach gedrückt worden, und mehrere solche Eisvielecke frieren oft zu groſſen Klumpen zusammen, deren Gewalt die wachsende Geschwindigkeit des Falls, und der Windstoſs beschleunigt. Am Fenster, und harten Körpern bildet sich das Eis zu Nadeln, und in der Luft zu Kügelchen.

Wenn man im Brunnenwasser, oder welches noch besser ist, in geschmolznem Schneewasser, so viel Seife auflöst, als zur Zähigkeit der Seifenblasen erfordert wird, und vermittelst eines Strohhalms einer Röhre, oder im Groſſen, eines Tabackspfeifenkopfes, daraus im Frostwetter Blasen macht, so entstehen in einer eisigen Luft kleine Schneeflocken, welche auf der Kugel frey, wie kleine Sterne herumlaufen. Dieses zeigt sich auf den groſſen Seifenblasen noch besser, wenn man Schneewasser, venetianische Seife, und den Kopf einer irdnen Tabackspfeife nimmt, und besonders den Augenblick in Acht nimmt, da das Seifenwasser zu gefrieren anfangen will. Man bekömmt alsdann gestrahlte Sterne, gemeiniglich Sechsecke, und allerley Figuren, wie

im

im Schnee zu sehen. Der Versuch geräth am besten, wenn das Seifenwasser helle, und die Seife recht aufgelöst ist, da sich denn dieser farbige Himmel mit zärtern, und zahlreichern Sternen überzieht. Auf dickerm Seifenwasser sieht man weniger Sterne, die aber länger dauern. Außerdem machen die Grade des Frostes, oder die verschiedne Mischung der Materien, an den Sternbildern keine Aenderung. Die grossen, mit Tabacksrauch gefüllte Seifenblasen sind zum Steigen zu schwer, es ist aber doch artig zu sehen, wie die darinnen eingehüllte Rauchwolke allmählig zerfließt, wenn die Seifenblase zerplatzt.

Die leuchtende Kraft der indianischen Kresse.

Eine Gesellschaft sahe in einem Sommerabend, da sie im Garten spatzierte, Arten von Bliz, aus den Blumen der indianischen Kresse, Kapüzinerblume (Tropaelum *Linn.* la Capucine,) herauf fahren, und Linnäus selbst beobachtete dieses Nachtphänomen, acht Tage darauf ebenfalls. Dieses Licht zeigt sich im Julius, nach Sonnenuntergang, und bis in die dunkle Nacht, mit vieler Lebhaftigkeit. Den August hindurch, war das Licht nicht mehr so helle. Die eigentliche Farbe dieser Blume ist braunroth, und es haben ihre zwey obere Blätter, am Grunde schwarze Streifen; da die andre Arten blaßgelb, und ohne schwarze Streifen sind. Die Bliße zeigen sich bloß an der ersten Art, wenn man die Augen ein wenig verschließt, und nicht ganz öffnet. Außerdem weiß man, daß sich der Dunstkreis des weissen Diptams, (fraxinella, dictamnus albus,) von der Aehnlichkeit der Blätter mit der Esche, da diese im May auf hohen Bergen wachsende Pflanze viele flüchtige, und Harzbestandtheile hat, und den Schweiß treibt, entzündet, wenn man ihr einen glühenden Körper nahe bringt.

Natür-

Natürliche Körper im Weingeiste zu erhalten.

Das erste Mittel ist, daß man einen gläsernen Stöpsel von kegelförmiger Figur dazu gebraucht. Wenn der Weingeist eingegossen, und die Körper darinnen aufgehängt worden, vermittelst eines Messingdrahtes; so schüttet man etwas Queckſilber ins Glas, verstopft das Glas, bindet eine Blase über, und kehrt das Glas um, damit sich der Merkur zwischen dem Stöpsel und Hals senke, daselbst hängen bleibe, und die Ausdünstung des Weingeistes verhindere. Statt des Queckſilbers, kann man Nußöl anbringen, welches an der Sonne, bis zur Honigdicke eingetrocknet ist.

Fehlet es an einem eingeschmergelten Glasstöpsel, so gießt man unter die Blase, zwo Linien hohes Nußöl, nachdem man den Flaschenhals abgetrocknet, damit das Oel anhänge. Man thut wohl, wenn man das Nußöl in einem Bleygefäße drey bis vier Monat lang an die Sonne stellt, damit es verrauche, und dick werde.

Vögel, welche man mit Werg oder Stroh ausstopft, lassen sich lange Jahre, bloß vermittelst des Salmiaks, gegen die Insekten erhalten. Wenn man einem Vogel die Haut abgezogen, und dieselbe von allem Fette, und Fleische gesäubert, alle innere Theile mit einer schwachen Salmiakauflösung bestrichen, die Höhlungen voll Stroh gestopft, so erhalten sich die Vögel, sonderlich wenn man auch die Federn von außen her mit dem Salmiakwasser bestreicht. Die Erfahrung lehrt, daß die auf dergleichen Vögeln nistende Insekten, in kurzer Zeit sterben.

Die sogenannte Tabacksköpfe von Meerschaum.

Unter dem Meerschaume versteht man eine blaßgelbe, mittelmäßig harte, und seifenartige Thongattung.

Der

Der einzige Mineraloge Brünnich sagt: daß derselbe eine Art von Steinmark, oder Steinmergel, aus der Krimmischen Tartarey sey, wo man ihn anstatt der Walkerde zur Wäsche gebraucht. Alle mineralische Säuren lösen ihn ohne Brausen auf. Für sich selbst fließt er nicht im Feuer, im Sande aber versetzt, zeigt derselbe den Anfang zur Verglasung. Die davon gemachte Köpfe werden nicht gebrannt, sondern gebohrt, und geschnitzt. Man sagt, daß man den Meerschaum mit Wasser zerreibe, und aus dem zärtesten Niederschlage, die feinste Köpfe bereite. Den Abgang von dem Schnitte pflegt man in Deutschland, wie in Ruhla, in Wasser zu erweichen, in hölzernen Mörsern zu stossen, durchzusieben, und als Brey in thönerne Forme zu drücken, da man denn die Form, nach Ablauf einiger Tage aus dem gallertartigen Teige wieder herauszieht. Nach erlangter Festigkeit wird der Kopf gebohrt, abgedreht, polirt, und in einer Fettigkeit gekocht, indem man Drachenblut in Leinöl auflöst. Es sind dieses aber nur unächte Köpfe. Man nennt sie in der Tartarey Myrsen, und vielleicht hat man diesen Namen in Meerschaum umgetartet. Die Türkische, und Pohlnische Kaufleute treiben ihren Handel mit dieser Waare; sie bringen sie auf die Leipzigermesse, und hier schnitzt man sie, nach dem europäischen Geschmacke zierlicher aus. Uebrigens läßt sich der Meerschaum leicht schneiden, und beschaben.

Wie Salmiak ohne Sublimation, und im Grossen zu verfertigen sey.

Der Salmiak besteht aus harnhaftem Wesen, und Küchensalze. Man erhandelte ihn vormals aus Egypten, wo man ihn aus dem Mistrusse verschiedner Thiere, sonderlich der Kameele, bloß durch den Weg der Sublimirung bereitet. Seit einiger Zeit machen ihn die Gebrüder

brüder Grafenhorst in Braunschweig, mit gutem Fortgange, um den alten Preis nach, und dieses hat den Absatz des egyptischen ziemlich verdrengt. Der Ruß von dem Miste unsrer Hausthiere ist dazu nicht anwendbar, weil er nur den urinösen Bestandtheil hergiebt. Im Grossen läßt sich folgende Methode empfehlen; da sie wohlfeil ist.

Man lasse eine Menge Harn in Fässern faulen, und löse sieben Theile gepulverten Alaun, nebst zwölf Theilen Küchensalz in 36 Theilen kochendem Wasser auf, welches man eine halbe Stunde lang sieden läßt. Die Auflösung wird durch ein wollnes Seihtuch gegossen, und an einen kühlen Ort hingestellt. Nach vier und zwanzig Stunden schießt das Glaubersche Wundersalz, mit den schönsten Kristallen an, welche man mit Wasser abspült. Die Lauge wird bis zur Hälfte abgedämpft. Endlich wird die vom verfaulten Urin abgezogne Harnlauge zugesetzt, und nun setzt sich der Salmiak, durch den Weg der Kristallisirung an.

Versuche über die Schwere.

Nach der beynahe durchgängig angenommenen Meynung der Gelehrten, ist die Schwere eine Wirkung der körperlichen Anziehungskraft, denn schöne Geister ziehen sich nach dem Quadrate ihrer Witzdurchmesser, und Verkäufer, und Käufer, nach dem kubischen Inhalte ihres Interesse einander an. Newtons Gründe, und Versuche geben der erstgedachten Hypothese, den höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit. Viele Versuche, so man auf Thürmen, und Gebirgen angestellt, beweisen es, daß die anziehende Kraft, so man als die Ursache von der Schwere betrachtet, desto geringer sey, je mehr man sich von der Erdfläche entfernt. Lange Zeit sahe man dieses als ein allgemeines Naturgesetz an. Was die

Berech-

Berechnung der Bewegung himmlischer Körper betrift, so ziehen sie sich im umgekehrten Verhältnisse der Quadrate ihrer Entfernungen an, und nach diesem Maasstabe bestimmt man auch ihre Laufbahnen, auf eine jede gegebne Zeit vorher. Selbst die Beobachtungen treffen damit überein, und folglich muß auch umgekehrt, der Grundsatz, worauf sich diese Vorhersagungen gründeten, vollkommen richtig seyn.

Indessen zweifelte Bertier, ein Geistlicher zu Paris, vor kurzem an dieser so ausgemachten Sache, und er behauptete, daß die Schwere der Körper um desto mehr zunehme, je mehr man sich von dem Mittelpunkte der Erde entferne. Sein Versuch beruhte auf einer, durch Gewichte ins Gleichgewicht gebrachten Waagschale, welche ein langer Bindfaden an ein hohes Gewölbe befestigte, und man mußte nachher noch an der Schnur Gewichter zum entstandenen Uebergewichte hinzufügen. Achard untersuchte den Versuch, in einer Höhe von 40 Fuß an einer schnellen Waage, welche $\frac{1}{72}$ Gran angab; die Resultate aber waren immer verschieden, so wie es die Temperatur der Atmosphäre, an Näße, Wärme, und Druck ist. Nimmt man anstatt des Bindfadens eine Kette von Messing, so ist die Abweichung schon nicht so verschieden. War die Schnur trockner, als die Luft an dem Orte des Versuches, so schlug die Sache so aus, wie sie Bertier wahrgenommen hatte, und man mußte unten Uebergewichte hinzufügen. Brachte man den Bindfaden von einem Orte her, wo die Luft feuchter war, als an dem Orte des Versuches, so erfolgte das Gegentheil, und das Gleichgewicht verrückte sich, wenn die Schnur an dem Orte ausgedehnt, oder aufgerollt gelegen hatte. So gar ändert die Näße der Luft den Ausschlag der Kette, und folglich war dieses eine hygrometrische Illusion, und es ist einerley, ob man das Gewicht oben in die Schale

legt,

legt, oder unten an den Bindfaden anhängt. Schon der Athem des Beobachters verführt, und verkürzt den Faden. Daher bedient man sich der Bindfäden, weil ihre Fäden schnell die Näße aus der Luft an sich ziehen, vorzüglich zu den Hygrometern, so wie Ketten, und Metalle an der Luft beschlagen. Je schwerer die Gewichter sind, so den Bindfaden dehnen, um desto schneller saugen seine Haare, wie Harröhrchen, die Näße in sich, wodurch sie kürzer gemacht werden, und einschrumpfen. Also bleibt der alte Grundsaß noch immer in seinem geprüften Werthe, und für die Natur ehrwürdig.

Umständliche Auflösung des Kopals.

Der Ursprung des Kopals ist, bis zur Zeit, noch nicht aufgeklärt genug, weil die Reisenden wenig Achtung darauf gegeben haben, und die Amerikaner im gemeinen Sprachgebrauche, alle klare Gummen, oder Harze Kopals nennen. Man bringt ihn indessen aus Amerika, und Afrika; und zu Nantes, und Rochelle wird ein starker Handel mit den amerikanischen Sortiments getrieben. Auf der Küste von Guinea liest man ihn, als einen Halbbernstein aus dem Sande, unweit dem Meere auf, wo er oft tief unter dem Sande versteckt ist, und diesen verführt man in Fässern nach London, ob man gleich zwischen diesem, und dem amerikanischen gar keinen Unterschied bemerken kann. Die Römer kannten ihn, unter dem Namen des orientalischen Bernsteins, oder des aus Afrika. Doch es ändern die Flüsse nach vielen Jahren, ihr altes Bette, und die ergiebigen Adern, und magre Flüsse, werden wie die menschliche Familien, mit einmal reich an Goldsand, oder Bernstein, so wie auf Sicilien, der Fluß des heil. Pauls bey seiner Mündung eine Menge schönen Bernstein, seit einigen Jahren auszuwerfen angefangen hat.

Die

Die Bauern nutzen diesen Artikel so gut sie können, und verkaufen ihn nach Catanea. Dieser Fluß entspringt an der Nordseite des Aetna.

Die alten Amerikaner räucherten mit dem Kopal, ihren Göttern, und den spanischen Stallknechten. Nach dem Condamine machen die Südamerikaner daraus Lichter, wenn sie ihn in Blätter von der Pisangstaude einwickeln. Hermandez nennt acht Kopalbäume, darunter der vornehmste, der Eichenblätter trägt, Quohill heißt. Linnäus nennt ihn thus copalinum. Man ist eins, daß der Kopal ein Harz sey, so aus Bäumen fließt.

Der Kopal ist folglich ein Baumharz, welches sich in Vitriolæther, und den ätherischen Oelen, fast ganz, und gar auflöst. Gerieben riecht es angenehm, und sonst sieht es, wie Bernstein aus. Wenn man den Kopal auf Kohlen räuchert, so giebt er einen viel schönern Geruch, als Weihrauch, oder Gummi animä von sich. Er wird vom Reiben elektrisch, und läßt sich, wie Bernstein poliren, und bearbeiten. Ein Kubikzoll des feinsten Kopals wiegt 319$\frac{1}{10}$ Gran, die gemeine dunkelgelbe Art 313$\frac{1}{10}$ Gran. Die Farben sind, wie am Bernstein von allerley Nuanzen des Gelben. Mehrentheils sind die Stücke rundlich, lagenweise geschichter, und man hat sie von der Gröſſe der Erbsen, bis zur Gröſſe der Faust. Die Holländer machen davon sechs Sortiments. Das Pfund vom feinsten, ächten Levantischen kostet vier Thaler, vom geringsten einen halben Thaler. Im Kopal finden sich, allerley Insekten, vornämlich aber Ameisenmumien eingeschlossen. Die ansehnlichsten Vorräthe sammelt man an den Ufern der Flüsse, und durch Einschnitte in die Kopalbäume.

Ich habe bereits erwähnt, daß sich der Kopal, fast ganz und gar in der Naphta des Vitriols auflöset. Wenn

man einen Theil Kopal, in vier Theilen des Vitriolæthers schüttelt, so erhält man auf eine leichte Art, eine schwachgelbe, doch nicht ganz helle Auflösung, welche sich aber in etlichen Stunden ganz und gar aufklärt, und es zerfliessen ganze Stücke im Aether, zu einem durchsichtigen Schleime. Wenn man ein Tröpfchen von der Auflösung, in eine Schale mit Wasser fallen läßt, so überzieht sich das Wasser mit einer Haut, so sich abnehmen läßt, und man kann in dem aufgelösten Kopal Insekten vergraben, da denn das ganze Stück, nach der Abrauchung des Aethers, zu einem harten Sarge wird, welches Monarchen nicht haben können. Zu einem recht schönen Firnisse gehört reiner Vitrioläther, d. i. man muß den Aether bey gelinder Wärme rektificiren, und den ersten Uebergang fangen, und gebrauchen, indem man vier Theile Aether, auf einen Theil Kopal rechnet, und zum Firnisse noch mehr Aether zusetzt. Ueberhaupt ist die warme, trockne Sommerluft, zur Verfertigung der Lackfirnisse am zuträglichsten; und man darf kaum die Hälfte Weingeist, nach dem Gewichte des Kopals, zur Verdünnung des Firnisses nachgiessen, wenn man nicht eine trübe Solution haben will. Man erreicht durch den Kochsalzäther, durch den Essigäther eben diese Absicht; nur daß der Salpeteräther schwächer wirkt.

Der Kopal löset sich im Alkohol halb auf. So giebt ein Loth Kopal in vier Unzen Alkohol erst digerirt, und zuletzt stark gekocht, eine hellgelbe Auflösung. Das Rückständige wird nochmals in zwey Unzen Alkohol digerirt, und verschaft eine zwote Auflösung; zuletzt destillirt man den Alkohol von der Auflösung. Daher muß dieser stärkste Weingeist in einer Phiole von langem Halse, wenn man Firniß machen will, nicht bloß digerirt werden, sondern auch anhaltend sieden, und die Mündung der Phiole muß nicht feste verschlossen werden, damit das Gefäß von den entzündbaren elastischen Dämpfen

sen nicht zersprengt werden möge. Besser ist es indessen, wenn man die Phiole behelmt, und mit einer Vorlage versieht. Auf solche Art bekömmt man von einem Quentchen Kopal, und einer halben Unze Alkohol, mit Hilfe der Siedehitze, 35 Gran einer hellen goldgelben Resine, von eben so viel der feinsten Sorte, d. i. Pankopal aber 42 Gran. Drey Theile Alkohol, auf einen Theil Kopal geben einen Firniß, der noch besser gesättigt ist. Auserdem erfodert noch ein guter Kopalfirniß, einen Zusatz von Mastix, Sandrach, Kopaivabalsam, sonderlich aber venetianischen Terpentin zur Geschwindigkeit, und der letztere macht, die noch warme Solution, auf der Stelle klar, ohne den mindesten Bodensatz in dem Gemenge zu veranlassen, da die einfache Kopalsolution erst den folgenden Tag helle zu werden pflegt.

Die Zusammensetzung eines guten Kopalfirnisses, beruhet auf folgender Formel. Man übergiesse acht Loth reinen, feingepulverten Kopal, in einer Phiole, mit 24 Loth höchstrektificirten Weingeistes. Die Phiole aber muß nur zur Hälfte voll, und ihre Oeffnung nur leicht verstopft seyn. Man setze sie nach der Umschüttelung, in die Sandkapelle, und gebe erst schwache Hitze, denn mehr Kohlen, lasse den Weingeist aufwallen, und unterhalte die Hitze, so lange sich noch etwas auflösen will. Man vermindere endlich die Wärme, gieße die abgekühlte Flüssigkeit in ein anderes Glas, mische drey Loth venetianischen Terpentin dazu, schüttle die Phiole, löse den Terpentin in der Wärme auf, und bediene sich des weißen Kopalfirnisses zum lakiren.

Der Bernstein scheint zwar der nächste Verwandte des Kopals, aber doch nicht preussischer Kopal zu seyn; denn er löset sich weder in Aether, noch Weingeiste auf, sondern er tingirt dieses bloß. So widersteht der Kopal dem Terpentinöle, es mag dieses ächt, oder nur Kiehnöl

seyn. Unter den feinen ätherischen Oelen löset destillirtes Lavendel- oder Roßmarienöl den Kopal, eben so willig, als der Aether, jedoch nur mit Hilfe der Digestion auf, und wenn man ein Quentchen Kopal, mit zwey Quentchen Roßmarienöl abkocht, so erhält man eine klare Mischung. Gießt man sechs Quentchen Alkohol darunter, so löset die Digerirhitze noch mehr auf, nämlich 52 Gran, wenn man 60 Gran Kopal eingesetzt hatte. Etwas mehr leistet das Lavendelöl; ob es gleich in höherm Preise steht. Bernsteinöl wirkt auf den Kopal ganz und gar nicht; obgleich ein halbes Quentchen Kopal, mit 2 Quentchen Alkohol, worinnen ein halbes Quentchen Kampfer zerlassen ist, eine ganz helle Auflösung liefert. Fette Oele vertragen sich hingegen gar nicht mit dem rohen Kopalharze.

Zu einem fetten Kopalfirnisse, lege man zwey Unzen grob zerstoßnen Kopal, in einer, wegen der Gefahr des Aufblähens gereimigen Retorte, in die Sandkapelle ein, man destillire langsam fort, bis sich der Schaum gelegt hat, und der Kopal geflossen, und aus einer Unze, drey Quentchen, zu einer dunkelbraunen Masse herabgesunken ist. Wenn man nun einen Theil derselben zerrieben, und mit zwey Theilen Terpentinöl digerirt hat, so findet sich alles klar, durchsichtig, braunroth aufgelöst, und ohne Satz. Dieß thut auch Baumöl, weißes Mohnöl, Leinöl. Doch diese Firnisse sind allezeit braun, und es scheint das verschloßne Rösten, mit der fixen Luft, auch noch einen wesentlichen Theil des Kopals zerstört zu haben, welcher Härte und Bindung zu geben bestimmt war.

Nach der verbesserten Watinschen Methode, schmelze man Ein Pfund Kopal im irdenen Gefäße über Kohlen, gieße den Fluß schnell auf eine Steinplatte aus, pulverisire ihn, wenn er kalt geworden, und lasse das Pul-

ver

ver in Leinöl, nämlich in vier bis acht Unzen desselben, so mit Bleykalk versetzt worden, nebst Einem Pfunde venetianischer Terpentin, in einem andern Topfe bey gelinder Hitze zerfliessen, weil der Firniß sonst braun wird. Auf eben diese Art entsteht auch der Bernsteinfirniß, und der noch weißere von Sandrach.

Endlich löset sich der Kopal, wiewohl mit Brausen, und dunkler Röthe nebst einem Schwefelgeruche, im Vitriolöl, und dem rauchenden Salpetergeiste auf. Alkalische Wasser machen ihn zur Milch, aber kaustisches Alkali löset ihn gänzlich auf.

In Bereitung des fetten Kopalfirnisses, pflegt man 4 bis 8 Nößel, eines gekochten, und abgehellten Leinöls, auf Ein Pfund gestoßnen Kopals zu gießen, beydes wohl durch einander zu rühren, es vom Feuer zu rücken, und wenn sich die größte Oelhitze gelegt hat, denn alles gekochte Oel, wird langsam heiß, und langsam kalt, alsdann Ein Pfund Terpentinessenz zuzugiessen, durch Leinwand zu seihen, und wohl zu verstopfen. Und nach dieser Art bereitet man auch den Bernsteinfirniß, welcher aber viel bräuner wird.

Der Brockenberg.

Schon im grauen Alterthume stand dieser Riese der deutschen Berge in grossem Rufe, sein Gipfel war im Mittelalter, in den Zauberzeiten schrecklich, und es loderten, ihm zu Ehren, in allen deutschen Städten Scheiterhaufen auf. In unsern Tagen gebraucht man ihn zum Barometer für die Nachbarschaft, er ist eine deutsche Pirramide für den Reisenden, und der Naturforscher studirt die Höhe dieses ehrwürdigen Klumpens, und diese aufgeworfne Steinmasse, mit forschendem Blicke.

Man bemerkt, von Ilsenburg aus, auf dieser Reise zum Brockenberge, die verworrenste Geschiebe verschiedener Steinlagen, so vielleicht die Folge von dem Ausbruche eines uralten Erdbebens sind, und zur Rechten einen tiefen Crater, dessen Oberrand etwa hundert Ruthen breit, und zweyhundert Ruthen lang ist, und der eine elliptische Figur hat. Jetzo stellt derselbe ein tief eingesunknes Thal vor. Die Auswürfe begränzen einen Crater von verschiednen Schlünden, oder Oeffnungen, welche heut zu Tage mit Steinen beschüttet, und mit Birken, und Nadelholz bewaldet sind. Um den Crater herum verbreiten sich unzählbare Kieselsteine, die mit Quarz, Granit, und Schieferklumpen gemischt sind. Dieses mineralogische Chaos läßt einen Ausbruch von unten auf, in die Höhe vermuthen, so wie der Brocken selbst mit diesen Steinen, über und über bedeckt ist. Die allergrößte Steinmassen machen die Cramoisirung des Craterringes aus. Indessen fehlen hier Lavaspuren. Von dem Rande des entsetzlichen Craters steigt der Ilsenstein, diese senkrecht stehende Klippe herauf, so vom Bette des Ilsenflusses, bis zu ihrer Spitze 230 Rheinländische Duodecimalfuß hoch ist, und aus Kieselsteinmaterie besteht. Die Nordseite dieser Klippe, läßt eine gewaltsame Losreissung vermuthen, indem ihr Geschiebe fast senkrecht gehoben worden, und in dieser Lage stehen geblieben.

Von dieser Klippe wendet sich der steile Felsenboden, und der Weg von Westen gegen Süden, über das Ilsenthal, und hinter selbigem steigt der hohe Brocken herauf; bis dahin rechnet man zwey Stunden Weges. Und nun zeigen sich die Zetterklippen, oder Steinklümpe, darunter die höchste eine Piramide ist, deren Spitze ein grosser runder Stein bedeckt. Man hat auf der Henrichshöhe Torfhäuser angelegt, um darinnen den ausgestochnen Torf zu trocknen, und zu verkohlen. Hier entspringen einige

Quel-

Quellen, und oben befindet sich ein Brunnen, der jede Minute Einen Kubikfuß Wasser ausströmt. Alle diejenige Quellen, so die Flüsse, Ilse, Uecker, Bode u. s. w. machen, entspringen auf dem Brocken selbst, auf welchem sich indessen keine einzige Spur von einem Crater, so wenig, als auf seinen Nebengebirgen zeigt, da die Craters an ihrem Fuße ausgehölt sind.

Oben auf dem Brocken sieht man einen, von Steinen aufgeräumten Kreis, den man Hexentanzboden nennt; besser herab zeigt sich der Hexenaltar, und die Teufelskanzel. Heut zu Tage ist keine Art von Metall, sondern bloß Viehzucht, Torf, und Holzschlag das einzige Produkt des Brocken, der über 3000 Fuß hoch ist. Niemand weiß zu erinnern, daß der Blitz jemals in ihn eingeschlagen haben sollte; desto mehr aber leidet seine Nachbarschaft von den ziehenden Gewitterwolken. Folglich ist der Brocken einer der besten Ableiter. Ist der Brocken negativ, und die Wolke positiv, so entzieht er derselben, die Donnermaterie; ist die Wolke negativ, und der Brocken positiv, so beladet er mit seinem Antheil Donner, und Halberstadt, und Magdeburg, müssen den Ausbruch der Ladung empfinden.

Auf dem Brocken ist der Knall einer abgeschoßnen Büchse schwächer, und es schießt der beste Schütze, 2 bis 3 Zoll, unterhalb dem Ziele. Folglich sinken Bleykugeln, in einer dünnern, und hohen Luftregion, von ihrem Fluge herab, ob sie schon eben so tief in ein Brett einschlagen. Folglich muß man die Ladung einer dünnen Luft vermehren, wofern eine Bombe ihr Ziel erreichen soll, weil die Kugeln in einer dünnen Luft früher niederfallen, als in der untern, dichtern Luft. Folglich hilft die Unterluft einen Theil von dem Gewichte der Körper zu tragen, und es verhält sich die obere leichtere Luft eben so, wie in der Glocke der Luftpumpe, wo ein Du-

koten und eine Pflaumfeder gleich geschwinde niederfallen, und die Glocke die Gränzscheide macht, an der diesseits, und jenseits die Schwere der Körper ganz verschiednen Gesetzen gehorcht.

Man ist gewohnt, die Höhen der Oerter, vermittelst des Barometers, nach dem Satze zu messen: es nimmt die Schwere der Luft, nach dem Maaße ab, als man in die Atmosphäre höher hinaufsteigt, und man hat unendlich viele Versuche gemacht, um die Grade des Falles an den Barometern, in Absicht auf die erstiegne Höhen, unter eine allgemeine Regel zu bringen. Endlich verbesserte de Luc das Barometer, und er fand, daß ein durch Wärme ausgedehntes Queckſilber, von seiner eigenthümlichen Schwere, gegen ein, durch Kälte zusammengezognes Queckſilber, verliert. Daher bedient sich derselbe, zu der Höhenmessung, auch noch des Thermometers, um die Berechnung genauer zu berichtigen. Und dennoch schleicht sich noch in die Zahlen, die Elasticität der Luft mit ein, und es steigen, und fallen Barometer viel zeitiger auf Bergen, als in Thälern. Ausserdem macht die Luftströmung, oder Streichlinie oft auf Bergen Wind, oder Verdichtung, wenn die Luft im Thale Windstille macht. So entstehet von der beständigen Ebbe und Fluth, in der Luft, woran vielleicht die tägliche Umwälzung unsrer Erdkugel, um ihre Achse, nebst der stufenweisen Fortrückung der Sonnenwärme, von Zone zu Zone, Schuld ist, ein Wind, der die verschiedne Luftscheiben vor sich her verdichtet, und hinter sich her, nothwendig verdünnt, und folglich im Barometer Unordnungen, und beständigen Wechsel hervorbringt.

Das Barometer giebt von der Stadt Ilsenburg, bis zur Höhe des Brocken beynahe zwey Pariserzoll, und neun Linien an, folglich ist der Brocken, der Re-

gel

gel des Arbuthnots zu Folge, 2665 Pariser, oder 2761 Rheinländische Fuß über Ilsenburg erhaben. Es nimmt Arbuthnot an, daß der Queckſilberfall von 3 Zoll, eine Höhe von 2844 Londnerfuß betrage. Zimmermann ſetzt nach der Berichtigung des de Luc, durchs Thermometer, den Brocken, über Ilsenburg 2637 Pariſerfuß erhöht. Hingegen zeigen die mühſamere trigonometriſche Vermeſſungen, des Oberkonſiſtorialraths Silberſchlag zu Berlin, vom Jahre 1778, daß der Brocken über Ilsenburg 2479 Rheinländiſche Ruthen, d. i. faſt $\frac{1}{4}$ deutſche Meilen hoch liegt, und um 85 Fuß höher iſt, als ihn Zimmermann angiebt. Ilsenburg liegt 774 Pariſerfuß höher, als das Weltmeer; folglich iſt die wahre, und Totalhöhe des Brocken, über die Oceansfläche 3496 Pariſerfuß, und man kann von ſeinem Gipfel $17\frac{1}{2}$ Meilen weit ſehen.

Ein auflöſendes Mittel des Glaſes.

Das Glas iſt die letzte Hervorbringung des bis aufs höchſte getriebenen Feuergrades, und ſeine Härte widerſteht alsdann allen chemiſchen Schärfen, die man in Gläſern, im ſtarken Feuer übertreibt, und verwahrt. Und dennoch weiß man, daß das Glas von der Flußſpatſäure angegriffen wird. Dieſes hat die einzige Flußſpatſäure vor allen corroſiviſchen, und nagenden Flüſſigkeiten zum voraus, und ſogar alsdann noch, wenn man ſie mit Weingeiſt vermiſcht. Indeſſen äußert die Phosphorſäure eben dieſes Vermögen, wenn man ſolche mit Fett vermiſcht.

Chronologie der franzöſiſchen Aeronautik, oder der im Jahre 1783 angeſtellten Luftreiſen.

a. Der fünfte Tag des Brachmonats, 1783 war die erſte Epoche, da die Gebrüder von Montgolfiers, den

Sterblichen ist, seit 1783, diesem denkwürdigen Himmelsfahrtsjahre, noch keine lebendige Seele von irgend einer Nation, am wenigsten aber ein Engländer mit aufgeflogen, obgleich Steinkohlen einen Ueberfluß an entzündbaren Dünsten enthalten, und das Pferdewettrennen sonst in England gemein ist.

h. Den 2. März 1784 stieg zu Paris Blanchard mit seinem Luftschiffe, über welchem ein Ballon mit brennbarer Luft, von 26 Fuß im Durchmesser, vom Marsfelde in die Luft. Durch die Zudringlichkeit eines Zuschauers war der Parasol, der über dem Schiffe, den Stoß des zur Erde rührenden Schiffes aufhalten sollte, nebst den vier Ruderflügeln zerbrochen worden, und man verließ sich also bloß auf das Steuerruder, und Anhängseil. Diese erste Luftmaschine, die nicht mehr Sack war, stieg schnell zu einer Höhe von 1500 Klaftern, und hier schien sie in der Größe des Vollmondes, eine Stunde, und zwölf Minuten im Zenithe der Zuschauer zu schweben. Bisher hatte seinem Wagen, nichts als das Montgolfiersche Gespann zur Vollkommenheit gemangelt. Er erzählt in seiner Reisebeschreibung, daß er über einem gewissen Dorfe, vierzehn Minuten lang eine vollkommne Windstille gehabt, daß er eine lebhafte Sonnenhitze, eine neue Windstille von funfzehn Minuten, einen treibenden Luftstrom, eine heftige Kälte empfunden, daß er von der sinkenden Maschine vier Pfunde Ballast weggeworfen, hierauf wieder gestiegen, und Hunger und eine dringende Schläfrigkeit ausgestanden, daß er mit dem Steuer dem fortreissenden Strome widerstanden.

Einer der Hauptbälle, den man den 24 Januar. d. J. in Berlin auffliegen lassen, wurde 14 Meilen davon unbeschädigt wieder gefunden, ungeachtet die ganze Zeit

bey-

beynahe von drey Monaten, ein anhaltender Schnee gefallen war.

Die, durch den künstlichen Magneten bewirkte Heilung einer Augenkrankheit.

Ein Mann von 72 Jahren, und einem sanguinisch phlegmatischen Temperamente, dessen Ansehen blaß, und etwas aufgedunsen war, bemerkte, daß er, nach einer lebhaften Aergerniß, sowohl mit bloßen Augen, als durch die Brille, die Gegenstände gedoppelt, drey, vier, bis fünffach, die entfernteste Dinge aber einfach erblickte. Der Fehler befand sich an dem rechten Auge, an welchem man weiter nichts bemerken konnte, als daß es bisweilen thränte, und einen drückenden Schmerz litte, wenn der Kranke hustete. Es wurden gegen diese Stockungen, und davon abhängende Erschlaffung der Augenmuskeln, innerliche, zertheilende, und Abführungsmittel, nebst der Elektricität verordnet, gebraucht und das Elektrisiren brachte die güldene Ader in den Gang, die Lähmung ward gehoben an der rechten Seite, und der Kranke sahe sich wieder hergestellt. Dieses war vorangegangen, und nun kam es auf die Wegschaffung der vervielfältigten Bilder im Auge an.

Der Kranke lege den Nordpol eines künstlichen Magnetstabes, an den linken Winkel des polyhädrischen Auges an. Dieses empfand in einer Zeit von zwey Minuten, eine lebhafte Kälte, welche drey, bis vier Minuten lang anhielt. Man entfernte den Magnet, um ihn eine halbe Stunde darauf wieder, auf die vorige Art anzulegen. Sogleich empfand das Auge eine eisige Kälte, die wirklich von einem vereisten Auge herzurühren schien, und der Kranke klagte, sobalb das Gefühl von einer Gefrierung vergangen war, über zarte Stiche. Man wandte den Magnet nach Verlauf von einer halben Stunde nochmals an, und nun glaubte der Kranke, nach vorangegangener

Kälte,

Kälte, in dem Auge das Schlagen einer Taschenuhr, über 25 Minuten lang wahrzunehmen. Man nahm den Magnet von seiner Stelle, und die Thränendrüse hatte einen weißen Schleim, von der Länge eines Fingergliedes abgesondert. Eine Stunde nach dem letztern Versuche erhellte sich das Auge plötzlich, wie von einem aufstrahlenden Sterne, aber die Gegenstände erschienen noch immer vielfach.

Nunmehr bediente sich der Kranke täglich dreymal des Magneten, jedesmal eine halbe Stunde lang; es folgte, ohne allen Arzneygebrauch, auf die Kälte eine Empfindung, als ob das Auge voller Sandkörner, oder als ob eine Uhr gieng, und der Kranke konnte groben Druck, und Schrift besser lesen. Der Südpol verursachte eine kurze, und schwache Kälte an dem kranken, und am gesunden Auge gar keine Veränderung. Den achten Tag bediente man sich des Nordpols, nebst der Stellung nach Norden, und die Kälte nebst dem Jucken und Ziehen, waren zwar stärker, aber von kürzerer Dauer, das Thränen hörte auf, und das Gesicht war richtiger. Der Kranke glaubte bemerkt zu haben daß der Magnet an einem heitern Tage, und in freyer Luft eine stärkere Wirkung geäussert. Man wechselte den Magnet mit einem polirten Eisen, und Stahl ab, um gewiß zu seyn, ob die blosse Kälte des Metalls, oder die magnetische Ausströmung bisher gewirkt habe, doch es blieb das gesunde Auge sowohl, als das kranke gegen Eisen, und Stahl ganz gleichgültig. Ein fliessender Schnupfen an der rechten Seite der Nase, und der fortgesetzte Gebrauch des Magneten, brachten endlich das Auge in den Zustand, ohne Vervielfältigung einige Seiten lesen zu können. Bey zu langer Anstrengung zog sich ein schwarzer Punkt langsam aus dem linken Augenwinkel gegen die Mitte des Augensterns, und bewölkte das Feld des Sehens. Dieser Punkt dehnte sich zerfliessend aus, sobald man den Magnet wieder nahe brachte: und die Sehfläche ward wieder helle. Kurz: den siebenzehnten

Tag

Tag sahe das Auge nicht nur die Gegenstände einfach, sondern auch deutlicher, als vorher, der Schnupfen hielt noch an, aber der Magnet wirkte nicht weiter Kälte, oder dergleichen. Das Sehen blieb allezeit schärfer, wenn wenig Wein getrunken wurde.

Bey einem andern Kranken, von achtzehn Jahren, dessen beyde Augen nach einer Erkältung im Wasser entzündet, roth, thränend geworden waren, und einen brennenden Schmerz empfanden, indem dabey die Augenlieder geschwollen waren, erregte der Nordpol an dem einen Auge, bey der Stellung nach Norden, Kälte, Thränen und wachsende Hitze; da das linke Auge nichts empfand: Aus dem rechten Nasenloche floß ein scharfes Wasser ab. Ein polirtes Eisen wirkte ebenfalls nichts, als eine geringe Kälte. Nach achttägigem Gebrauche des Magneten war der Fluß völlig gehoben, und das Gesicht wieder hergestellt.

Bey dem Ohrensausen, pflegt der Magnet ein Knistern, welches mit elektrischem Schlage viel Aehnlichkeit hat, hervorzubringen, welches die Kranken mit dem Brausen des kochenden Wassers vergleichen, wofern sich in dem Ohre viel Ohrenschmalz angehäuft hat. Und dieses helle Knistern von etlichen Minuten, kann von den Anwesenden gehört werden.

Die Wirkungen eines kranken, magnetisirten Auges sind jederzeit die nämlichen Thränen, ziehen in den Muskeln der kranken Seite, Kälte u. s. w. Man hat viele Beyspiele, daß davon die entzündete Augen so oft wieder gut geworden, als man einige Wochen lang fortgefahren, den Magnet zu gebrauchen. Dieses gilt ebenfalls von den elektrischen Kuren; man verbindet beyde mit innerlichen Arzneyen, mit einer Krankendiät, und man glaube nicht, daß sich jahrelang aufgesammelte Krankheiten, durch einmaliges Magnetisiren, und Elektrisiren heben lassen.

Die

Die leuchtende Kraft der Meere.

Die Naturkündiger sind noch über den Punkt unter sich uneins, ob dieses Leuchten von leuchtenden Insekten auf der Oberfläche der Meere, oder von einer phosphorischen öligen Materie, der in den Meeren verfaulten, und ausdünstenden Materien, zu erklären sey. Indessen ist dieses Phänomen allen Meeren auf der Erdkugel eigen, ob es schon in heißen Ländern gemeiner ist, als in kalten, und man beobachtet es von der europäischen, und afrikanischen Küste an, bis zum mexikanischen Golf, und von der St. Lorenzbucht, bis in den Kanal Frankreichs im Südmeere, in den ostindischen Gewässern und zu allen Jahreszeiten. Wollte man nun voraussetzen, daß die Meere ihre Johanniswürmer hätten, welche Millionen müßten hier angenommen werden, und würden diese verliebte kleine Leuchtthürmer, für den Matrosen, als so viel unzählbare Schiffslaternchen, den Weg zu finden, oder als Reitze für die verliebte Begierde dienen?

Ueber dem heißen Erdgürtel zeigt sich dieses Licht der Meere so lebhaft, daß man es, bey dem hellsten Mondscheine, und sogar in einer Entfernung von dreyßig Fuß, vollkommen deutlich erblickt. Dieses Licht ist hinter dem seegelnden Schiffe, an den Brandungen, Wellen, und ausgeschnittnen Kräuselungen, so vielfach zahlreich, und schimmernd, daß es die Augen blendet. Selbst der Schaum, den die Luftblasen auf den Wellen machen, glänzt des Nachts in allen seinen Punkten, als ein silberfarbiger Schnee, sonderlich, wenn die Nacht finster ist. An sich selbst ist die Gröſſe der leuchtenden Stellen, bald eine Viertellinie, bald über einen Zoll im Durchmesser verschieden; wären dieses Insekten, so würden sie von der heftigen Bewegung des Wassers vielmehr zerstreut als zusammen gehalten werden. Selbst die Dauer dieser

Licht-

Lichtstellen ist nicht einfach: denn es blitzen einige schnell auf, wenn andre mehrere Sekunden leuchten. Es giebt Nächte, und Stunden, da sie weniger, oder mehr funkeln, und sie scheinen nur da zu entstehen, wo die Luft die Oberfläche des Meeres berührt. Folglich scheint das Reiben der öligen, und harzigen Theile des Meeres, an der untersten, und dichtesten Luftscheibe, einen elektrischen Meerphosphorus hervor zu bringen, und eine zündbare Luft in dem kalten Bade der Wellen, aus dem Wasserreiche zu entbinden, welche unsere Atmosphäre um so weiter zu bearbeiten, über sich nimmt. Nach dieser Theorie wäre das Weltmeer das eigentliche Vaterland der Irrlichter.

Elektrische Versuche des Comus.

Dieser senkte, ein im gemeinen Leben vorkommendes gläsernes Instrument, womit man die Schwere der Flüßigkeiten z. E. des Brantweins, nach ihrer innerlichen Güte abzuwägen gewohnt ist, pese - liqueur, und welches Queckſilber zum Ballast hatte, in den Wasserbehälter, der von weißem Bleche, und voll Wasser war. Er isolirte diesen Wasserbehälter, vermittelst eines gläsernen Fußes. Man elektrisirte das Wasser, und die Wage stieg, um drey Grad über die Oberfläche des Wassers hinauf. Sobald man einen Funken herauszog, so sank die Wage auf den vorigen Grad hinab. Eben das geschah auch an einer Leidnerflasche voll Wasser. Zur Vorsicht, daß die Wage nicht im Steigen die Seiten des Blechs berühre, so gab man dem Wasserbehälter einen gläsernen Deckel mit einem runden Loche. Das Resultat blieb allezeit dasselbe. Die Wage stieg im Flußwasser, destillirtem Wasser, Weingeiste, und in vielen Säuren, um drey Grade höher, ob man gleich Sand, anstatt des Queckſilbers, zum Ballaste gebrauchte.

Comus setzte eine gute Neigungsnadel, auf eine, nach Art der Leidnerflasche belegte Schüssel. Er richtete die Magnetnadel auf den magnetischen Meridian, ließ eine Kette auf das Schüsselchen fallen, elektrisirte die Kette, und die Nordspitze lief um sechs Grade weiter; nahm man die Kette wieder ab, so nahm die Nadel ihre erste Inklination an. Folglich ist der Druck des elektrischen Stroms verschieden, oder die Nadel verliert etwas von ihrer Schwere, von der Nordspitze, gegen die südliche zu. Man drehte den Träger nach den verschiednen Punkten des Horizonts, und sie schien sich bey gewissen Winkeln, am leichtesten wieder in die vorige Lage zu setzen.

Ein Stück Glasscheibe, oder anderes Glas zieht für sich keine leichte Körper an sich, wenn man aber Eine Minute lang, mit einem Handblasebalge darauf bläset, so wird es elektrisch, das Glas mag kalt, oder gewärmt gewesen seyn, mit dem Unterschiede, daß das Erwärmen den Grad der Elektricität vermehrt. Dieß geschieht auch, wenn man Queckfilber, oder Bleyschrot über Glasmassen schüttet, im Verhältnisse der specifischen Schwere des Körpers, welchen man darüber weglaufen läßt. So lange die Glasscheibe kalt ist, drückt die Luft die Feuertheilchen an die Zwischenräume des Glases feste an. Sobald ich aber dieses Glas erwärme, so verdünne und entferne ich die Luft, diesen Wächter davon, die elektrische Materie wird frey, strömt aus, weil sie mit verdünnt worden, und da die ausgedehnte Luft nach und nach wieder zum Glase zurückkehrt, so giebt das Glas kein elektrisches Zeichen von sich, da beyde Ströme sich einander nicht zusammendrücken, oder verdichten, und zurücke wirken. Ist das Glas aber warm, und ich blase es einige Minuten an; so verdichtet meine verdichtete Luft, den verdünnten elektrischen Strom, und da dieser gegen die Luft zu-

rücke

rücke wirkt, so wird dieses wechselweise Stoßen, und Zurückstoßen, oder dieses Merkmal von Elektricität einige Zeitlang unterhalten, bis beyde in ihr altes Gleichgewicht übergegangen sind, und Stillstand machen.

Im luftleeren Raume, ändert sich die Neigungsnadel, wenn sie auf einem sechs Zoll hohen gläsernen Fuße steht, und elektrisirt wird, um vier Grade; in dem Strome des Kondukteurs aber thut sie dieses nicht; so wenig als die vorhergehende Wage im luftleeren Orte steigen will. Folglich scheint bloß die Luft, die Wage steigend zu machen, und bloß die Schwingungskraft der elektrischen Materie den Nordpol der Nadel um sechs Grade zu erheben, weil dieses im luftleeren Raume gelingt.

Das Queckſilber steigt, im Barometer, wenn man dieses elektrisirt, und in 92 Grade, statt der 2½ Zoll abtheilt, wozu eine senkrechte Röhre, und eine andere, worinnen der Merkur steigt, unter einem Winkel von 2½ Zoll gegen den Horizont gebraucht werden kann. Ihre Länge ist drey Fuß, zur 2½ Zoll langen Skale. Dieses giebt auf Eine Linie, vierzehn. Ausserdem isolirt man das Barometer sechs Fuß weit vom ersten Leiter; man legt in dem Merkurbehälter einen Streif Kupfer, der mit dem Leiter in Verbindung steht. Sobald man die Kurbel bewegt, so steigt der Merkur ein Viertheil Linie höher, und bisweilen eine halbe Linie; nachher fällt er langsam auf seinen vorigen Grad zurücke, wenn er zehn bis zwölf Stunden in seiner erzwungnen Höhe stehen geblieben.

Wenn man die Gefühlpflanze, Mimosa sensitiva, mit einem Metalldrahte berührt, der an beyden Enden einen metallnen Knopf hat, so schließen sich ihre Blätter; die Pflanze bleibt aber unempfindlich, wenn man sie mit einem Glase berührt, es sey denn, daß man

das Glas durch das Reiben, oder durch Mittheilung elektrisch machte. Nähert man ihr bis auf einen halben Zoll eine geladne Flasche, so schliessen sich den Augenblick, alle Blätter dieses Astes, und es sinkt dieser Ast dergestalt auf seinen Stamm herab, als ob man ihn an seinem Gelenke zerbrochen hätte. Erschüttert man die Pflanze vermittelst einer Kette, die an den Stamm und die Flasche geführt ist, und die man am Stammende berührt; so schließen sich nach einigen Stößen, alle Blätter, und die Zweige sinken gegen den Stamm herab, indem sie ihre Horizontallage verändern, und mit einem scheinbaren Schrecken senkrecht stehen bleiben, als ob man eine Feder losgespannt, welche alle diese Aeste beysammen gehalten.

Das ursprüngliche Vaterland dieser Schläferinn ist Brasilien; sie kömmt aber auch in unsern Gewächshäusern fort, perennirt nicht, blüht im September, und bekömmt in runden Kapseln schwarzen Saamen. Sie wird durch Wärme, und die Sonne um desto empfindsamer. Gegen den Herbst werden ihre Reize unempfindlicher, und es fallen die Blätter, wie an einem zerbrochnen Jalousiefenster die Bretter ab. Die ganze Pflanze verdorret endlich. Unter dem Vergrösserungsglase hat ein abgerißnes Blättchen, an beyden Seiten Haare und Fäden, welche markig, und kugelförmig sind. Unten an der Wurzel des Blattes, zeigt sich ein blaßbrauner Flecken, der mit blossen Augen ein weißer Punkt zu seyn scheint, und als Drüse der Ursprung des Reizes, oder des Faserzuges ist, und diese Fasern machen in der oscillirenden Bewegung den Anfang. Außerdem erblickt man an dem dickern Absatze des Blättchens eine Menge rother glänzenden Punkte.

Elektrisirt man die Pflanze, wenn man sie isolirt hat, so thut dieses keine Wirkung, außer daß sich die Blätter ein wenig wiederherstellen. Endlich verliert

sich

sich die Empfindlichkeit, von dem öftern Elektrisiren, doch ohne Schaden der frischen Grüne. Nachdem man sie einige Tage hintereinander elektrisirt, so wird die Kostbare zu einer Spröde, wie jede andre Pflanze ist, sie läßt sich ohne Widerrede berühren, und sogar ohne Widerwillen elektrisiren.

Läßt man durch Kohlenstaub, oder durch ein Goldblättchen den Schlag einer Batterie gehen, so entsteht in beyden Fällen ein übler Geruch. Wenn man auf ein starkes Goldblatt doppelt so schwer an Gewichte, Kohlenstaub, darauf wieder ein Goldblatt legt, und alles in eine kleine Presse bringt, und den Schlag einer sehr starken Batterie durchgehen läßt; so empfindet man, einige Minuten lang, einen so angenehmen Geruch, als der von Weingeist, oder Aether ist. Der Kohlenstaub muß von der Kohlenrinde genommen werden; die Mitte der Kohlen thut es nicht, und die übrige Metalle verursachen einen ähnlichen Wohlgeruch.

Es herrscht, seitdem Franklin das Fach der Elektricität zu bearbeiten anfieng, unter den jetzigen Naturforschern, die Hypothese, daß ein höchst zartes elastisches Wesen, so unsre Väter nicht kannten, durch das ganze Weltgebäude, so wie durch unsre Erdkugel, verbreitet sey, welches den Namen der elektrischen Flüssigkeit, oder des elektrischen Feuers gegenwärtig führt. Von dieser Flüssigkeit besitzet jeder Körper in der Natur, eine gewisse Menge, welche durch seine ganze Ausdehnung, nebst der Wärme und Schwere gleichmäßig einquartiert ist, und sich dem Anscheine nach so lange als Besatzung ruhig verhält, als die benachbarte Besatzungen der Körper in ihrem friedlichen Gleichgewichte bleiben. Geschieht hingegen die geringste Stöhrung, erfolgt in den nächsten Quartieren ein plötzlicher Aufbruch, oder geht ein Theil seiner natürlichen Bewohner in die nächste Flächen über; so äußert sich den Augenblick an diesem Kör-

per das Merkmal der Elektricität. Haben ihn die nächsten Besatzungen mit Rekruten überladen, so nennt man ihn positiv elektrisch, und sind ihm einige der Hausgenossen entwischt, so heißt er negativ elektrisirt. Könnte dieses Flüssige durch alle Körper ungehindert hindurchströmen, so würde sein Gleichgewicht niemals gestört werden; denn es würden sich bey ihm, auf der Stelle, aus dem nächsten Posten so viele wieder einfinden, als er Abgang gehabt, und so umgekehrt, er würde den erhaltnen Ueberfluß sogleich an den nächsten Cordon wieder abliefern. Da aber einige Körper, nämlich die Metalle, und kurz, alle Leiter, diesem Flüssigen überall offne Straßen zur Flucht bahnen; ferner, da wässrige Flüssigkeiten dem elektrischen Feuer in etwas geringerm Grade, als die Metalle, Schleichwege anbieten, thierische Säfte die Desertion noch besser, als das Wasser, begünstigen, einige Holzkohlen den Flüchtlingen, fast so listig, als die Metalle durchhelfen; andre Körper hingegen, die Nichtleiter heissen, z. E. Glas, Seide, Harze, Siegellack, Schwefel, und fast alles, was nicht Metall, oder nicht Feuchtigkeit ist, das elektrische Flüssige, auf der Flucht anhalten; so geschehen immer neue Revolutionen, neue Auswanderungen.

Das Reiben ist eins der Hauptmitteln dazu. Wenn zwey Körper an einander gerieben werden, so geschieht eine Aufwühlung in den beyden elektrischen Flüssigkeiten; die eine verläßt denjenigen Körper, dessen Oberfläche am wenigsten glatt ist, und sie hängt sich an denjenigen an, dessen Oberfläche die glätteste ist. Sind beyde Substanzen gute Leiter, so wechseln sie zwar auch, jedoch ohne ihr Gleichgewicht zu verlieren, und jede kehrt bald wieder in ihren vorigen Platz, ohne elektrische Erscheinung wieder zurücke. Sind beyde geriebne Körper Nichtleichter, so wird der Körper mit der rauhsten Oberfläche einen Theil seiner eigenthümlichen Elektrici-

tät

tät einbüßen, und der andre einen Ueberfluß erlangen, und man findet den ersten in negativen, den andern in positiven Umständen. So wird weiße Seide, mit einer schwarzen gerieben, positiv, die von so viel Eßfarben rauh gekochte schwarze Seide, negativ; Harz, so rauhe Theile hat, vom reibenden glättern Balge, der isolirt worden, negativ, der Balg positiv.

Ein vom Körper eines lebendigen Thieres abgesonderter Muskel, kann durch Wasser, Salz und Nadel gereizt, seine Krämpfe noch lange fortsetzen; wenn aber alle Reizmittel zu stumpf geworden, so läßt sich diese todte Lebenskraft, durch die Elektricität wieder erwecken, und diese begeistert die in gelähmten Muskeln schlafende Lebensgeister. Vielleicht hat die Natur nicht nur im europäischen Zitterrochen, raja torpedo, und im amerikanischen Zitteraale, gymnotus electricus, die einen wahren elektrischen Strahl in eine erstaunliche Weite fortschleudern, sondern auch vielleicht in allen Thieren, und deren Nerven, eine Art von elektrischer Flasche, oder Ladung, oder im vornehmsten Reibemuskel, und dessen Kammerwänden, dem Herzen, die Kugel nebst dem Reibezeuge zur Elektrisirwärme für die thierische Haushaltung angelegt. Kann nicht das Gehirn die geladne Vorrathsbatterie, die Nerven, der Verbindungsdrähter, und Leiter seyn, die Wirkung der thätigen Muskeln positiv, der ruhenden negativ, und der hebende Muskel, seine umgehängte Knochen, als ein von der elektrischen Materie aufgeschwollnes Hanfseil, die Hebel bewegen? In den beyden Krampffischen findet man eine grosse Menge von Nerven, und Nerven sind, so gut wie die Metalle, die beste Leiter, um einer Flasche die Ladung zuzuführen.

Cuthbertson in Amsterdam hat elektrische Maschinen gebaut, die aus zwey Glasscheiben bestehen, durch deren Mittelpunkt, zwischen den zwo Scheiben

eine gläserne Achse geht, welche hindert, daß das, aus den innern Oberflächen der zwo Scheiben hervorgezogne elektrische Feuer, durch den Mittelpunkt nicht entwischen kann. Diese Maschinen sind von einer außerordentlichen Stärke.

Die Oberflächen der Küssen, oder des Reibezeuges sind an sich rauher, als das sich umdrehende Glas, sie entlassen also einen Theil ihrer natürlichen Elektricität, geben sie an die Glasfläche ab, und das Glas übergiebt diese angewachsne Menge, der Spitze des isolirten Hauptleiters. Das Küssen würde sich auf solche Art bald erschöpfen, wenn es nicht aus dem Erdboden neuen Zufluß bekäme. Ist das Küssen isolirt, so verfällt es in den negativen Zustand, da der Hauptleiter positiv ist. Wenn also zwey Hauptleiter so gestellt werden, daß der eine die Elektricität von isolirten Küssen, der andre von der Scheibe empfängt, so schlägt der eine beständig auf den andern Funken, wenn sie einander nahe genug stehen.

Die Formel zu einer durchsichtigen, harten, und wirksamen Harzmasse des Elektrophors, ist nach Pickels Methode folgende: fünf Theile reiner Schellack, drey Theile reiner Mastix, zwey Theile venetianischen Terpentin, zusammen in Leinwand, an ein Hölzchen gebunden, im neuen, irdenen glasirten Gefäße, bey gelindem Kohlenfeuer geschmolzen, und durch die Leinwand gepreßt, und noch flüssig, auf die heiße Metallplatte aufgetragen. Oder, nach dem Ingenhouß geschmolzner Schwefel, weil er die Feuchtigkeit nicht an sich zieht; oder sechs Theile Geigenharz, mit einem Theile Wachs, eine halbe Stunde geschmolzen.

Der

Der heilsame Einfluß der Seeluft auf die Gesundheit.

Die Erfahrung bestättigt es, daß verschiedne, mit abzehrenden Krankheiten behaftete Personen auf Seereisen, die sie auf Anrathen der Aerzte unternommen, vermittelst des Einathmens der Seeluft, eine wesentliche Erleichterung verspürt. In der That sind die grosse Wasserflächen geschickt, durch eine unbegränzte Menge von täglichen Ausdünstungen, so viel Wasserwolken in die Luft abzugeben, daß dadurch das Gleichgewicht der Atmosphäre gestört, und ein beständiger Wind erregt werden muß, welcher, nach dieser, oder jener Seite, gegen das Land hinstreicht, und die trockne Landdünste, abwäscht, um den Thieren und Pflanzen eine feuchte Luft und wohlthätigen Regen zuzuwehen.

In diesem ewigen Zirkel jagt die Natur, ganze Erdstriche von faulen und phlogistischen Dünsten, und Millionen Tonnen von Wasserwolken, so die Oceane täglich verkochen, so lange durcheinander, bis die Luft durch das Wasser, und das Wasser durch die Luft, ihre abgebrauchte, und tödtliche Bodensätze niedergestürzt haben, und beyde, so zu sagen ihre erste elementarische Reinigkeit, durch die kalte Wäsche, in der Hand der Winde, wieder erhalten haben. Was das Pflanzenreich mit seiner schwachen Lungen, nicht ganz verzehren konnte, vergräbt zuletzt der Sturm, in dem Abgrunde der Meere.

Diese mit Wassertheilen angenetzte Seeluft, erweckt bey Seefahrern eine vermehrte Eßlust, welche bis zum Grade des heißen Hungers hinaufsteigt, und vier Mahlzeiten verlangt, wo man auf dem Lande mit Einer zufrieden war. Sie unterstützt aber auch den Hunger, mit einer lebhaften Dauungskraft. Das Eu-

diometer lehrt, wenn man ein Maas gemeiner Luft, und ein Maas frisch gemachter Salpeterluft in die Glasröhre aufsteigen läßt, und diese Röhre, in dem Augenblicke der Berührung der zwo Lüfte, in Wasser schüttelt, daß die Luft an der engländischen Küste, von einer bessern Güte, als die Luft ist, welche man zu Lande, aus den Pflanzen bekömmt. Nach den Versuchen des Ingenhouß weiß man, daß die Blätter der Pflanzen, welche man dem Sonnenlichte aussetzt, gleichsam einen häufigen Platzregen von dephlogistisirter Luft ausgießen, und solchergestalt das Vermögen, den Dunstkreis zu reinigen, in einem hohen Grade besitzen. Eben so wird die Luft, bey einfallendem starkem Froste, mit einmal gesund, weil sie sich plötzlich zusammenzieht, in die Enge begiebt, viel Bodensatz fallen läßt; und die allgemeine Mutter der Fäulniß, die Wärme Abschied nimmt.

Das Tagebuch von den Luftuntersuchungen des Ingenhouß, so in den vermischten Schriften desselben mit vorkömmt, erklärt in der That die Seeluft für reiner, und dem Leben der Thiere zuträglicher, als die Luft auf dem festen Lande. Die mit Brustkrankheiten behaftete Personen müssen daher ihren Aufenthalt nahe bey der Küste, und nicht an morästigen Oertern nehmen. Ferner ist die Luft weit vom Lande, viel reiner, als nahe an der Küste. Ein im Winter einfallendes, ungewöhnlich warmes Wetter, wird zu Lande, und Wasser ungesund, und es ist wahrscheinlich, daß die Luft zur Zeit des Frostes, zur Unterhaltung des thierischen Lebens am zuträglichsten sey; und eine durch die Lokallage, mit schädlichen Ausdünstungen angefüllte Luft im Winter allerdings gesünder ausfalle, als sie im besten Sommer ist. So sind zu Ostende die Lungensucht, und Fleck- und Faulfieber seltne Fälle, aber herbstliche Wechselfieber, von der

geschwin-

geschwinden Wechselung des kalten, und warmen Wetters, die gewöhnlichste Klage. Maltha bringt gesunde, und alte Leute hervor. Außer der Wohlthat der Winde, da ich die Elektricität, und die ungeheure Fläche der Meere, und Flüsse, für die zwo vornehmsten Hebammen des Aeols ansehe, ist noch das Abspringen der Sonnenstrahlen von den Wassern in die Luft, mit in die Rechnung zu bringen, wenigstens habe ich ehedem in Danzig, aus dem Geruche der Kleider allezeit wissen können, wenn mein Freund, Eine Meile davon, an der Ostsee spaziert hatte.

Der Magnet.

Schon Epikur machte über die Natur des Magnets, eine Theorie bekannt, und Lukrez scheint sogar bemerkt zu haben, daß der Magnet nicht allzeit das Eisen an sich zieht, sondern daß er dasselbe auch in gewissen Fällen zurücke stößt. Folglich war er auf dem Wege nach dem Polen des Magneten hin. Er wußte, daß Eisenfeile in kupfernen Gefäßen unruhig und wild werden, sobald man den Magnet darunter hält. Das grosse Werk der Pole brachte der ungefähre Zufall, im Anfange des vierzehnten Jahrhunderts hervor. Johann Goa ist, der gemeinen Sage nach, ihr Erfinder, und nach andern Flavius, in der Stadt Amalphis, in Italien. Kaum bekam man einen Begriff von den Polen, so wandte man dieselben auf die Magnetnadel an, welche bis auf diese Stunde, die einzige Rathgeberin auf Seereisen, und der Wegweiser, in den Erdstrichen unter der Erde, so wie für die Feldmesser, und Sonnenuhren ist. Endlich zeigte Servington Savery der Welt die Kunst, im gehärteten Stahle, die magnetische Kraft dergestalt zu erhöhen, und anzuhäufen, und zwar mit Hilfe eines gewissen Streichens, ohne daß dazu weder ein künstlicher, noch natürlicher

Magnet

Magnet nöthig wäre, daß ein solcher, aus Stahlstangen zusammengesetzter Magnet, eine herkulische Stärke erhält, über hundert Pfunde tragen zu können. Die letzte Hand legte, der Doktor Knight an das Werk. Dieser erhob die Methode, künstliche Magneten zu verfertigen, zu dem höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit. Nach seiner Angabe, segeln die Englischen Schiffer, indem sie denen, von Knight erfundnen Magnetnadeln folgen.

Man weiß, daß weiches Eisen, in der Nachbarschaft eines Magneten, zum wirklichen Magnet wird, d. i. zwey Pole bekömmt, aber diese auch auf der Stelle wieder verliert, und als Eisen, die beyde Pole der Nadel gleichgiltig an sich zieht, so bald man es, aus der Gesellschaft des Magneten entfernt. Zu diesem Versuche gehören indessen Eisenstücke von einer gewissen Größe, und keine kleine Eisen. Knight verfertigte einen magnetischen Teig, welcher durch das Eintrocknen steinhart wurde, und eine übermagnetische Kraft zu ziehen erhielt, die ein natürlicher Magnet von gleicher Größe nicht haben konnte. Mehrentheils ballte er Kugeln aus seinem Teige, dessen Zusammensetzung derselbe niemals bekannt gemacht hat. Indessen gestand er doch, daß er unter allen versuchten Formeln, diejenige am wirksamsten befunden, welche aus einem fein geriebnen natürlichen Magnetsteine, mit einem ganz feinem Kohlenstaube, und Leinöl vermischten und ausgetrockneten Teige bestanden. Das Austrocknen verlangt, um nicht Sprünge zu machen, ein vorsichtiges langsames Verfahren. Er sagte, daß Leinöl die magnetische Kraft des Stahls vermehre, welches er dem brennbaren Wesen des Oels zuschrieb. Nach dem Aufsatze des Wilson, den derselbe 1778 der Königl. Gesellschaft zu London überreichte, besteht der Knightsche Magnetteig, schlechtweg, aus Eisenstaub mit Leinöl gemischt.

gemischt. Diese zwo Materien wurden vollkommen durch einander geknetet, und man gab ihm allerley Formen Besonders sorgte man, den geballten Teig auf einem Brette, oder Ziegel langsam zu trocknen; siehe den 69sten Band der Philosophikal Transaktionen, Seite 51.

Wenn man einen Magnetstein zu einem unfühlbaren Staube macht, und dazu sucht man die schwärzeste und schwerste Magneten aus, welche man im Mörser zerstößt, in vielem Wasser umrührt, worauf man das Wasser, nach einer Ruhe von etlichen Stunden abseigt, einige Minuten lang stehen läßt, und den feinen niedergesunknen Staub sammelt man, wenn man die gröbere Stücke nochmals zerstößt, und eben so zu Schlich zieht. Wenn man, sage ich, den unfühlbaren Schlich, mit dem schleimigen Wesen des Käses, und etwas wenigem ganz feinen Pulver von lebendigem Kalke, zu einem Teige mischt, dem man die Gestalt einer Kugel giebt, und mehrere dergleichen Figuren aus ganz feinem Eisenstaube, statt des Magnetpulvers ballet, indem man den Staub oft in warmem Wasser wäscht, so mit schwacher Salpetersäure gemischt ist, damit ein unfühlbarer schwarzer, noch phlogistischer, noch dem Magneten gehorchender Eisenmohr niederfalle; so giebt man ihnen die langsame Trocknung, und legt sie zwischen die, im Ersten Theile dieser Magie beschriebne Stangen. Alle von Magnetstaube geformte Stücke, erlangen eine viel größre Kraft, als die von Eisenschlich. Knights grosser Apparat zur Verfertigung künstlicher Magneten, war so thätig, daß die Spitze einer dazwischen gelegten Magnetnadel, die Pole, auch an den besten englischen Magnetnadeln zerstörte, ohne selbst bey diesem Raube etwas zu verlieren. Die Verrichtung selbst bestand aus zwey künstlichen Magneten von außerordentlicher Größe, deren jeder etwa 500 Pfunde wog. Jeder dieser Magneten

bestand

bestand wieder aus 240 stark magnetisirten Stahlstangen, in vier Abtheilungen an einander geordnet. Jede Abtheilung enthielt 60 Stangen, deren gleichnamige Polen mit einander verbunden waren, und mit dem entgegen gesetzten Pole aller Stangen der benachbarten Abtheilung in Berührung standen. Von der Beschreibung dieser magnetischen Niederlage, handelt im 66 Bande der Transaktionen die Denkschrift des Fothergills.

Man kann zu den künstlichen Magneten, Staub von Magnetsteinen mit Leinöl der Mahler vermischen, oder statt des Steinstaubes Eisenfeile nehmen, und sie mit Leinöl, oder gemeinen Wachse versetzen, und auch wohl etwas Terpentin zur Biegsamkeit dazu nehmen. Sie werden in der Knightischen Anstalt zu einer ansehnlichen Stärke gebracht, und lassen sich theilen, und ummodeln, biegen, und nach verschiednen Gestalten bilden, ohne dadurch ihrer Stärke etwas zu vergeben. Dergleichen künstliche Magnete sind fähig, mehrere Pole auszunehmen, als die natürlichen Steine, oder die Stahlmagneten, denn man darf sie nur mit dem Pole einer starkmagnetischen Stange, oder eines Magnetsteins berühren, und sie werden so viel Pole neben einander annehmen, als man will, und sie auch behalten. Eine Stange gehärteter Stahl erlangt, wenn man sie an den Nordpol eines Magneten streicht, die Kraft des Antipoden, d. i. des Südpols, welcher wieder den Nordpol einer Magnetnadel anzieht, indessen daß die Stangenmitte beyde Nadelpole zurücke stößt. Wenn dagegen beyde Enden der Stahlstange an den Nordpol eines Magneten gestrichen werden, so werden beyde zu Südpolen, und beyde ziehen den Nadelnordpol, so wie die Stangenmittel den Nadelsüdpol.

Doch

Doch es erreicht eine solche Stange niemals eine grosse Kraft, es sey denn, daß man einem jeden Ende einen verschiednen Pol giebt. Indessen ist das Vorgeben, als ob der Zitteraal, gymnotus electricus, bey der Annäherung eines Magneten, seine elektrische Kraft, Menschen und Thiere, mit dem Funken, und Stoße einer grossen Leidnerflasche zu erschüttern verliere, ohne allen Grund, ob er gleich genau weiß, ob er seinen Stoß vergebens anbringen werde, oder nicht, und ob die elektrische Kette etwa unterbrochen sey.

Das neuere Metall von Neugranada, die Platina del Pinto, oder weiße Gold, ist so schwer als Gold, und vermischt sich damit sehr leicht. Man trennt es, vermittelst des Queckſilbers, vom Golde. Ferner schlägt sich, aus einem Mengsel der Platina mit Gold, durchs Königswasser und aufgelösten grünen Vitriol, nichts von der Platina, aber wohl das Gold nieder. Außerdem werden die Theile der Platina von dem Magneten angezogen. Diese Kraft wächst von etwas starken elektrischen Entladungen, und verliert sich von gemeinem Feuer. Da das heftigste Feuer die Platina nicht in den Fluß zu bringen vermag, so löset man sie in Königswasser auf, man schlägt sie daraus nieder, und dann schmelzt man sie, ohne Zusatz. Der Graf von Büffon hält sie zum Theil für eine Eisenart, zum Theil für ächtes Gold.

Die Ursache von der Salzigkeit der Meere.

Es scheinen sich die neuern Naturforscher die Erklärung von dem Salze der Meere mit allem Fleiße leicht gemacht zu haben, indem sie behaupten, daß dieses Salz ein Werk der Schöpfung sey, daß es nur in einem Zirkel herum getrieben werde, daß das Meer so viel aus den Salzminen herauswasche, als die Menschen durch die Kunst verbrauchen. Sieht man nicht offenbar,

offenbar, daß sich alle Wesen der drey Reiche verzehren, und wieder umbilden, daß die Schlange des Saturn noch ihr altes Recht behauptet, daß der Zahn der Zeit Granite, und Agathe zermalmet, und daraus andre Substanzen entstehen? Alle Wesen äußern ein Bestreben, mehr zu werden, oder andre Gestalten anzunehmen, als sie bisher hatten; und es ist uns aus dem Grunde unmöglich, ein vollkommen einfaches Wesen ausfindig zu machen, welches den Naturforscher, oder Scheidekünstler zufrieden stellen könnte. Selbst das Elementarfeuer, so die ganze Natur in Bewegung setzt, verlangt eine phlogistische Hülle, um sichtbar, und wärmend zu werden; es muß in dieser Nahrung, ein sich etwas ähnliches brennbares antreffen, in welches es wirken kann, und welches dem Feuer entgegen wirkt, und dessen Flucht einen Augenblick aufhält.

Wenn man Meerwasser, oder auch schlechtweg gesalznes Wasser, an die Wärme, oder freye Luft bringt, so verdirbt dasselbe, bis kein Meersalz mehr übrig ist. Eben so muß sich, wenn gleich der Boden der Meere aus Minen-Steinsalz bestünde, wenn dies Salz vom Wasser aufgelöst worden, die Erde niederstürzen, so das Wasser vorher enthielt. Davon werden die Salzminen endlich, wie mit einer Rinde überzogen, und lassen sich nicht weiter auflösen. Wenn Ströme süßen Wassers durch die Steinsalzminen in Pohlen, ohne davon salzig zu werden, laufen, wie sollte das Meer seine Salzbänke auflösen können, da diese mit Mineralien, Muschellagen, Seegewächsen, und Leichengebirgen von verfaulten Thieren inkrustirt werden? Hier sieht man die Ungesalzheit der heutigen Hypothese deutlich.

Woher bekömmt nun das Meer sein Salz, woher ersetzt sich dessen ungeheurer täglicher Abgang, durch künstliche Kristallisirung, durch Sonne, Fische, unterirdische Wärme? zerstört, und verflüchtigt sich nicht

in

in eins weg dieses Salz, durch seine Wellen, Stürme, und Thiere? Vielleicht hat also die alte Hypothese des Aristoteles mehr Grund, welcher die Salzigkeit der Meere von den groben Ausdämpfungen des Meerbodens herleitet, die mit Hülfe der Sonne, das Wasser salzig und bitter machen.

Der Boden der Meere, hat, wie das Land, Felsen, Berge, Quellen, und Feuerschlünde. Er dünstet beständig aus, in die Atmosphäre, und beladet sich im Wasser, mit den verfaulten Theilen, davon das Wasser schwer, salzig, und bitter wird. Die innere Gährung zersetzt die Körper, und das Grobe senkt sich. Der Bodensatz liefert das Salz, die Oberfläche zerstört es wieder, und die Natur arbeitet hier, ohne Aufhören, in ihren Salzkothen.

Doch warum nimmt nicht diese Salzigkeit zu, oder merklich ab? Würde das Meer mehr Ausdämpfungen bekommen, als es gewöhnlicher Weise hat, so würde die Gährung heftiger, und die Zerstörung grösser werden; die Luft würde mehr verschlucken, und die Ungewitter würden öfterer aufsteigen. Bekäme hingegen das Meer weniger Ausdämpfungen, als es gewöhnlicher maaßen bekömmt, so würde die Gährung schwächer, und die Zerstörung kleiner werden; die Luft würde davon weniger verschlucken, und die Ungewitter würden seltner seyn. Sollten diese grobe Ausdämpfungen so überflüßig werden, daß Gährung und Luft, aus Mangel einer hinlänglichen Menge, den Ueberschuß nicht zerstören könnten; so würde sich der Ocean, wie das Todtenmeer, mit Harz überladen, und es würden die unzählige Geschlechter der Meerthiere ihr Leben einbüßen. Wir haben aber diese Meerpest nicht zu befürchten, denn es macht die ungeheure Ausdehnung dieser Meere, und der übrigen, durch Meerengen, damit zusammenhängenden Gewässer, daß wenn Gegenden stärker, als gewöhnlich

ausdünsten, andre dagegen weniger ausdünsten. Folglich ersetzt eins, das andre, und es erhält sich die Salzigkeit beynahe immer bey einerley Grade.

Durch diese Hypothese läßt sich auch die Erzeugung des Meersalzes, in den Ueberbleibseln der feuerspeyenden Berge erklären, denn es werden die Regenwasser, die sich in den Höhlen der Berge sammeln, so Vulkane enthalten, nothwendig phlogisticirt, durch das Feuer, und die unterirdische Ausdämpfungen. An Orten, wo keine Feuerschlünde sind, da können diese unterirdische Cisternen, Steinsalzminen, und salzige Brunnen hervorbringen; denn da diese Wasser immer fort gekocht, und durch die unterirdische Dämpfe, und Erdfeuer phlogisticirt werden, so können sie das Salz nicht länger aufgelöst erhalten, sondern es kristallisirt sich dasselbe immer mehr, und mehr, und das Regenwasser findet keinen Platz mehr für sich übrig.

Endlich wird das Wasser der Sümpfe, in heißen Ländern, nach anhaltender trocknen Witterung scharf, und das süßeste und leichteste Wasser, wird selbst in den gemäßigten Erdstrichen schwer, und übelschmeckend, wenn es fault, und erhitzt wird. Ein Beweis für die Hypothese des Aristoteles. Eben dieses gilt auch von den gesalznen Seen in Italien, in der Türkey, Egypten, Indien, Mexiko, und überhaupt in dem heißen Himmelsstriche. Außerdem bedenke man noch, daß alle Flüsse der Welt, den Schlamm der Länder, und deren Unreinigkeiten täglich durch Millionen Gußrinnen, über und unter der Erde, in das Meer abführen.

Die

Die Abwechselungen des Barometers.

Man muß sich in der That verwundern, woher es kömmt, daß der Merkur steigt, und fällt, ohne daß sich die Atmosphäre, in Absicht auf ihre Masse verändert zu haben scheint. Ein ander mal entladet sich die Atmosphäre, von den Wassertheilchen, so ein Theil ihres Gewichtes ausmachen, und das Barometer steigt, und meldet ein heiters Wetter, und unter andern Umständen Sturm an, und dennoch wird es zum Lügner.

Um dieses erklären zu können, so setze man zum Grunde, daß das, in der Luft vertheilte Wasser, sinke und falle, sobald durch das gehobne Gleichgewicht der Elektricität, die Wasserdünste in einander fließen, und dadurch schwerer werden, als das Flüßige ist, von welchem sie getragen werden. Ferner, daß das, in Dünste verwandelte Wasser, in der Luft in die Höhe steigt. Daß die, bis zum Punkte des Falles schwer gewordne, in einander geflossne Wassertheilchen, sich öfters, und ehe sie noch die Erde erreichen, zertheilen, und zu der Höhe wieder aufsteigen, von der sie herunter fielen. Daß ein, in einem Flüssigen fallender Körper, auf das Flüssige weniger drückt, oder leichter wiegt, als er nach seiner Masse eigentlich wiegt. Man setze, daß sich auf dem Boden eines Wassergefäßes, eine Bleykugel befinde, und daß dies Gefäß mit einem andern Gewichte im Gleichgewicht stehe. Läßt man die Kugel die Distanz von der Mündung bis zum Boden durchlaufen; so wird dieses Gleichgewicht so lange unterbrochen, oder gestört bis die Kugel den Boden des Gefäßes erreicht hat. Ein Körper, welcher durch die Schwere des Flüssigen, so ihn umgiebt, genöthigt wird, in die Höhe zu steigen, wiegt schwerer, als sein Gewicht beträgt. Ein sinkender Körper wiegt, sein Gewicht, die Geschwindigkeit abgerechnet; ein steigender sein Gewicht, die Geschwindigkeit zugerechnet. Und nun ist es begreiflich zu

machen, wie das Barometer bey heiterm Wetter fallen könne, ohne daß die Atmosphäre ihre Masse geändert.

Nach den, vorangeschickten Sätzen fliessen ihre Dünste in Tropfen zusammen, und fallen; sie wiegen also leichter, in der Luft, folglich drücken sie weniger auf das Queckfilber, dieses muß also fallen, weil es bloß von dem Atmosphärengewichte noch getragen, oder unterstützt wird. Folglich muß dieser Hypotheſe zu Folge, der Merkur sinken, ohne daß sich die Masse der Luft verändert hätte. Das Barometer kann leicht irren, und wenn es Sturm anmeldet, so können sich die Wolken ohne Regen zerstreuen, und der Merkur wieder steigen. Da sich die Dünste zertheilen, weil sich die Wolken auseinander begeben, und zerflattern; da diese zertheilte Dünste wieder in die Höhe steigen, weil sie leichter werden, ein durch die Schwere des Flüssigen hinaufgestoßner Körper schwerer, als sein Gewicht wiegt, und diese steigende Dünste folglich schwerer werden, so drücken sie auch stärker auf den Merkur, und dieser muß also wieder steigen. Er war gefallen, weil die Dünste in einander geflossen waren, und er stieg, weil sie sich nun trennen. So stellte sich der gedrohte Sturm nicht ein, und man konnte, das Barometer Lügen strafen. Hieraus sieht man, daß das Barometer durch seine Abwechselungsgrade, eigentlich weiter nichts als das Mehr oder Weniger in der Schwere der Luft anzugeben vermag. Noch eine Probe.

Es geschieht bisweilen, daß ein starker Wind, durch den fallenden Merkur angedeutet wird. Es rührt dieses von der verschiednen Schwere der Luft, wie in den übrigen, Phänomenen her; dann ist aber die Masse weniger geworden, und man kann sich leicht davon überzeugen. Der Wind ist ein strömendes Flüssige; er kann nichts anders, als alle Flüssigkeiten strömen, oder fließen, nämlich von oben nach unten, und man kann

Digitized by Google

also sagen, der Wind strömt von Süd gegen Nord; es ist aber die Luftsäule höher in Süden, als Norden, und da jeder grosse Wind eine Verdünnung von seiner Fronte im Marsche hat, und also weniger Masse in der Atmosphäre ist, so wiegt auch die Atmosphäre leichter, und folglich muß das Barometer fallen. Hierzu könnte man noch den Unterschied der Schwere, eines Körpers, der in Ruhe ist, oder Zeit hat mit seiner ganzen Schwere zu drücken, und eines Körpers in Anschlag bringen, der in Bewegung ist, denn ich rede hier, von der Horizontalbewegung, welche allezeit das Gewicht vermindert, und ich verstehe unter leerem Raum, oder Verdünnung, bloß eine geringer gewordne Höhe der Atmosphäre, und wenn es hieß, der leere Raum ist die Ursache vom Falle des Queckſilbers, so muß man darum nicht die andere Ursachen ausschließen, die das Queckſilber mindern, oder vermehren können.

Die Metalle, als Leiter der Wärme oder Hitze betrachtet.

Metalle sind, den Versuchen gemäß, die beste Leiter des elektrischen, und des gemeinen Feuers; sie lassen beyde auf das geschwindeste durch sich gehen. Sie nehmen die Hitze willig an, lassen sie wieder von sich, und theilen sie andern Körpern, die mit ihnen in Berührung oder Verbindung stehn, am allerleichtesten mit. So verliert eine gradweise erhitzte, oder gar glühend gemachte metalne Kugel, in weniger Zeit, ins Wasser geworfen, alle Hitze; da eine erhitzte hölzerne Kugel, ihre Hitze im Wasser nicht so geschwinde absetzt, und der Kern des Holzes wird noch warm befunden, wenn der Mitelpunkt des Metalles ganz und gar erkältet ist. Körper, so die Hitze langsam, und mit einer gewissen Schwierigkeit annehmen, behalten sie auch desto länger,

und verstatten um desto weniger ihre Flucht, und dieses thun die Steine überhaupt, das Glas, die gebrannte Thone und Erden, irdne Gefäße u. d. g. Auf ähnliche Art verhalten sich auch diejenige Körper, die sich anfangs der Elektricität zu widersetzen scheinen; sie verlieren diese ebenfalls ungern wieder; und dieses thun die Harze, Glas, Seide, gedörrtes Holz.

In den Metallen ist nicht die Dichtigkeit, oder die eigenthümliche Schwere der Grund, welcher ein Metall vor dem andern, zu einem bessern Leiter macht; auch nicht die leichte oder strenge Schmelzbarkeit, denn sonst würde die Ordnung der Hitzleiter diese seyn: Zinn, Bley, Silber, Gold, Kupfer, Eisen. Ingen-houß untersuchte die Sache, nach Fränklins Angabe, mit sieben Metalldrähtern, alle von einer, und eben derselben Numer, oder gleichen Dicke. Er schrob sie, auf einen Zoll weit von einander, zwischen zwey Holzbalken fest ein, so daß sich die Mitte der Drähter an dem Holze befand. Er senkte die ganze Reihe des Drahtes in geschmolznes Wachs, und zog sie, zum Erkälten heraus, nun tauchte er sie in kochendes, doch nicht bis zum Sieden erhitztes Oel, alle mit den Spitzen gleich tief ein. Man konnte hier an jedem Metalle, den Grad der geschwinden, oder langsamen Wachsabschmelzung, deutlich bemerken. Das Resultat der wiederholten Versuche war, daß das Silber, von allen Metallen, der beste Leiter der Hitze ist. Ihre natürliche Wärmgrade waren, der Ordnung nach, diese: Silber, Kupfer, Gold, Zinn, Eisen, Stahl, Bley. Das Bley war immer der trägste, und Silber immer der hurtigste Feuerfortleiter.

Die Pariser Schminke.

Die Röthe, deren sich das andre Geschlecht bedient, den Wangen die Lebhaftigkeit, und den weißen Rosen, das Blut der rothen zu geben, die ich im ersten

Theile

Theile dieser Magie, durch Schwefeldampf zu verwandeln gelehrt, verdient, weil sich der vierte Theil der menschlichen Gesellschaft damit magisch zu verjüngen, und den Winter der Jahre in einen ewigen Sommer zu verwandeln versteht, auch hier eine kleine Stelle, da sogar die Akademie der Wissenschaften zu Paris, die übliche rothe Schminken in der Absicht untersucht hat, ob selbige der Haut, und der Gesundheit schädlich wären.

Schon Theophrast redet von einer Wurzel, die damals Rizion hieß, und woraus man eine rothe Schminke zog, um den Grund der Wangen damit zu äpfeln. Plinius kannte eine sirische Wurzel, womit man Wolle, und Wangen färbte. Ohne Zweifel hatte diese eine Aehnlichkeit, mit der Färberröthe (Krapp) oder mit der Ochsenzungenwurzel (anchusa). Die Italiäner führten den Gebrauch dieser Wangenröthe, in Frankreich, unter der Regierung der Katharine von Medicis ein, und ihre Bereitungsart, ist beynahe, mit der heut zu Tage, einerley. Hier ist sie:

Man nimmt die Blumen des Safflors, (cartame, wilden Saffran) wenn sie getrocknet sind, füllt damit leinene Säcke an, die man in gemeines Wasser legt, so man aus Flüssen nimmt, oder doch oft wieder abgießt. Ein Mensch tritt den Sack mit hölzernen Schuhen so lange, bis das Wasser ohne gelbe Farbe, und durchaus klar heraus kömmt. Nach dieser ersten Behandlung, mischt man unter den Safflor, etwa fünf bis sechs aufs hundert, am Gewichte, Sodasalz, oder Potasche, gießt kaltes, oder durchgeseihtes Wasser auf, und erhält dadurch ein gelbliches Wasser, welches mit Zitronensaft vermischt, eine Art von Satz niederlegt, der sich in dem Gefäße auf dem Boden anlegt, und den man nach und nach in ein anderes Gefäß abgießt, bis man alle Röthe erschöpft hat. Dieser Bodensatz wird mit gepulvertem Talk (einem Mineral) vermischt,

und mit Zitronensaft, oder Wasser, zu einem Teige angefeuchtet, den man in Töpfe bringt, und trocken werden läßt.

Indessen läuft noch eine andere, eben so schöne, wohlfeilere Formel im gemeinen Handel um, welche man in Päckchen verkauft. Diese Röthe wird aus der Kochenille, oder vielmehr aus Karmin bereitet, den man ebenfalls mit Talk vermischt, eben so anfeuchtet, und eben so trocknen läßt. Ohne Zweifel veranlaßt der hohe Preis des Safflors oder Karmins, die Kaufleute, den Zinnober unter zu schieben, und in der That schreiben ihn auch einige alte Recepte im Ganzen, oder zum Theil vor. Allein er ist der Haut und Gesundheit, in allem Betrachte nachtheilig.

Die rothe Farbe, so aus Safflor ausgezogen worden, hat fast wie alle, aus Vegetabilien gezogne Farbestoffe, die Eigenschaft, sich im Weingeiste aufzulösen. Wenn sich also nach drey oder vier Aufgüssen des Weingeistes auf diese Röthe, der Weingeist mit den färbenden Theilen beladet, und der Talk weiß zurück bleibt; so kann man daraus schliessen, daß das Roth, womit der Versuch gemacht worden, von Pflanzen abstamme. Die Kochenille, oder der Karmin hat diese Eigenschaft nicht; sein Farbewesen läßt sich vom Weingeiste nicht auflösen, und dieses Merkmal unterscheidet ihn schon von den vegetabilischen Farben. Indessen besitzt der Karmin doch noch eine andre, sehr merkwürdige Eigenschaft, nämlich, daß er sich ungemein leicht in alkalischen Flüssigkeiten auflöset, z. E. in einer sehr schwachen Lauge von Sodakristallen, und alsdann bleibt der Talk auf dem Boden des Gefäßes, weiß zurück. Wenn folglich irgend eine Röthe vom Weingeiste entfärbt wird, so ist diese Röthe aus dem Pflanzenreiche ausgezogen; kann sie der Weingeist nicht, sondern bloß ein Alkali zwingen, so ist sie allezeit ein animalisches Produkt. Kann eine Farbe weder durch das eine, noch durch das

andre

andre Auflösungsmittel solvirt werden, so läßt es sich sehr vermuthen, daß der Farbestoff, von dem die Rede ist, mineralische Substanzen, z. E. Zinnober, rothes Merkurpräcipitat u. dgl. enthält. Man hat endlich alle bekannte Parisische Probeformeln der rothen Schminke, noch durch den Weg der Kalcination, durch Säuren, und durch die Füllung mit phlogistisirtem Alkali untersucht, und nichts Metallisches darinnen wahrgenommen.

Folglich wird zu Paris keine andre Schminke, als aus Safflor, oder Kochenille verkauft, und es ist weder die eine noch die andre der Haut, oder der Gesundheit, auf irgend eine Art, so wenig, als diejenige nachtheilig, welche unter dem Namen des Colins, oder Duponts im Handel bekannt ist.

Versuch zur Verbesserung der isolirenden Körper.

Wenn man die elektrische Scheibe in Bewegung setzt, so bildet sich um die beyden Flächen derselben ein elektrischer Wirbelwind, dessen Kräfte, sich vom Mittelpunkte, oder der Achse der Scheibe entfernen, und fortgeschleudert werden, sich umgekehrt, wie die Quadraten, der Distanzen vom Centro, und die Geschwindigkeit der Korkkügelchen des Elektrometers, verkehrt wie die Quadratwurzeln dieser Distanz verhalten. Die Fortpflanzung des Elektricitätwirbels wird durch die Leiter, und durch die Zurückprallung wieder verstärkt.

Da alle Isolirungen noch sehr unvollkommen sind, und folglich eine Menge der elektrischen Materie nothwendig verlohren geht; so werde ich diesen Verlust so klein, als möglich zu machen suchen. Man setze auf den Fußboden einen massiven Träger von Holz. Auf diesen kütte man eine massive Glasstange, auf diese

Glasstange einen Stab von Holz, auf diesen einen gläsernen, und so weiter, bis der erste Leiter von einem Glasstabe unterstützt wird. Es ist gut, wenn jedes Glas sechs Zoll Höhe bekömmt über dem jedesmaligen Lackkütte.

Bey dieser Verrichtung geht fast gar nichts in den Fußboden verlohren, sonderlich wenn man die Maschine, und den ersten Leiter höher, als gewöhnlich stellt, und die Isolirung so sehr vervielfältigt, als es sich immer thun läßt. Ausserdem gewinnt man noch dabey, wenn man den Fuß der Isolirung, mit dem Fußboden durch eine Kette verbindet. Man wird finden, daß man durch dieses Mittel einen viel stärkern Zuwachs erhält, als der Verlust der Isolirung ist, ob dieser gleich so unbeträchtlich ist, daß man ihn nicht einmal messen kann.

Das zur Isolirung angewandte Holz ist braun gedörrt, und jeder, noch so polirter gläserner Leiterträger, wenn man ihn gleich mit Lackfirniß überzieht, läßt einen Theil der Elektricität, wie der Schwefel, Lack, und Harz entwischen.

Ein fester Eisenfirniß.

Ein polirtes Eisen kann man, gegen die Eindrücke der Luft, und der Näße mit einem sehr festen, und wohlfeilen Firnisse überziehen, wenn man das warm gemachte Stück, mit Wachs reibt, und es zu verschiednen malen ans Feuer bringt. Wenn ein heiß gemachtes Eisen in Oel abgelöscht worden, so legt sich ein Firniß an, der nicht so schön, aber dennoch vermögend ist, Nägel, Schrauben, und Mauereisen, oder andere Eisen, von welchen die hölzerne Stücke der Schiffe zusammen gehalten werden, vor dem Roste zu bewahren. Man kann also durch diesen leichten Handgriff,

dem

dem Verderben vieler Sachen vorbeugen, weil davon die Verrostung des Eisenwerks die vornehmste Ursache ist, indem dadurch die Verbindung der Maschinen, und Körper zernichtet wird.

Die Tarantel.

Der Biß dieser grossen italienischen Spinne ist bloß im heißen Apulien bekannt, und schon in Neapel unschädlich; obgleich viele Betrügereyen dabey mit unterlaufen, und viele Bettler, und Müßiggänger bey der Musik der sogenannten Tarantelen, ihre Rechnung finden. Diese schwärmerische Krankheit, sagt man, kann bloß durch den Tanz, und die Ausdünstung gehoben werden, sie hält bey einigen bis zwanzig Jahre lang an, sie kömmt jährlich im Sommer wieder, und endigt sich durch Geschwüre, auf welche man die Blätter der Springgurke zur Zeitigung legt. Die meisten Kranken sind Frauenspersonen, die in Apulien eine sitzende Lebensart führen. Die Tarantel selbst hält sich nie in Gebäuden, sondern auf freyem Felde, in Löchern auf, die sie mit einem feinen Gewebe überspinnt. Fremde, Reisende, Kinder, und alte Personen haben nichts von ihr zu befürchten. Ob sich gleich diese häßliche Spinne in Florenz, und der Lombardey ebenfalls finden läßt, so hört man doch in diesen Gegenden, von dergleichen Enthusiasten nichts. Die meisten Tarentinerkranke tanzen gegen das Ende des Brachmonates, oder zu Anfange des Heumonates. Man hat, oder man erzählt wenigstens keine Exempel von der Tödtlichkeit dieser Krankheit. Wahrscheinlicher Weise ist es bloß eine weibliche Milzsucht, wozu das Klima, die Lebensart, der Müßiggang, und die Ausschweifungen in der Liebe Anlaß geben, und die der einträgliche Tanz endlich heilt.

Die

Die Bestuscheffsche Nerventinktur, und la Mottens sogenannte Goldtropfen.

Diese, seit einem halben Jahrhunderte in der Sphäre der vornehmen Krankenzimmer, so sehr gepriesene Arzneyen, so in hartnäckigen Nervenkrankheiten gute Dienste thun, sind kein Werk des Goldes, wovor man sie anfangs ausgab, sondern man zieht diese weisse und gelbe Tropfen aus Eisen. Der russische Feldmarschall Graf von Bestuschef ließ sie, unter seinem Ansehen, in Gestalt einer gelben und weißen Tinktur, in grosser Menge verfertigen. Diese Tinkturen standen in hohem Preise, weil man sich ihre Bereitung sehr mühsam machte. Sie erschienen bald in Frankreich, unter dem Namen der la Mottischen Goldtropfen, elixir d'or de Mons. le General de la Motte, weil ein, dem Grafen Bestuschef entlaufner Mitgehilfe, das in Rußland so strenge bewachte Geheimniß, in Hamburg dem französischen General de la Motte verkauft hatte. Dieser zog auf gut soldatisch, ungeheure Geldsummen aus dieser Arzney, indem er jedes Lothgläschen mit Einem Louisd'or bezahlen ließ, und alle vornehme Nervenpatienten, von Kamtschatka, bis Gibraltar in Kontribuzion setzte. Im Jahre 1730 ertheilte ihm der König von Frankreich das Ausschließungsrecht, diese Elixire zu verkaufen. Man pries, weil sie Gold kosteten, dieselbe überall in Nervenschwächen, Vergiftungen, Hypochondrie, und den meisten hartnäckigen Krankheiten. Endlich entdeckte man, daß diese Tropfen gar was Magisches an sich haben müßten, weil sie in der Sonne weiß, und hierauf im Schatten wieder gelb wurden. Sonne und Gold waren längst die ersten Gestirne der Adepten; in diesen Tropfen vereinigten sich nun beyde Einflüsse augenscheinlich. Das Sonnenlicht sahe man, sie entfärben, und folglich glaubte man um destomehr, daß die Tropfen aus Gold gezogen wären. In Frankreich

lehrte

lehrte sie also Beaume, aus Gold zu machen, solches in Königwasser aufzulösen, durch Alkali nieder zu schlagen, und mit Weingeist zu vermischen.

Zwischen den Jahren 1762, bis 1766 machte Model bekannt, der die Tropfen für den Graf Bestuschef machte, daß die Materie derselben, nicht Gold, sondern Eisen sey. In der That darf man nur, den darinnen enthaltnen Metallstoff, durch aufgelöstes Weinsteinsalz fällen, und den Crocus auf einer Kohle, mit dem Löthröhrchen untersuchen, da man denn wahrnehmen wird, daß der Crocus vom Magneten angezogen wird. Endlich machte der Professor Murray 1780 die wahre Verfertigung, und die Nachricht bekannt, daß die rußische Kaiserin, Katharina die Zweyte den Modelschen Erben, das Recept für 3000 Rubel abgekauft, und der Welt damit aus Menschenliebe ein Geschenke gemacht. Der Name der Tropfen war: tinctura nervino-tonica Flava; sie wurden aus sechs Pfunden Roßschwefel, und zwölf Pfunden ätzenden Sublimat zusammen gerieben, sublimirt u. s. w. Eine rußische Feuerarbeit, so viel Geduld erfoderte sie.

Der Apotheker zu Berlin, Klaproth entdeckte eine bessere Methode, diesen liquor anodynus Martiatus zu bereiten. Hier folgt sie. Man löse reines Eisen in rektificirter Salzsäure, bis zur völligen Sättigung derselben auf. Wenn die Solution eine Zeit lang ruhig gestanden, so filtrire, und gieße man sie in eine Glasretorte, und ziehe sie, bey gelinder Wärme des Sandbades, bis zur Trockne ab. Alsdann verstärke man das Feuer so lange, bis der gröste Theil des Metallsalzes, als ein braunrother Sublimat in die Höhe gestiegen. Man zerbreche die Retorte, sammle das sublimirte Salz in einer Porzellänschale, und stelle es in den Keller, bis dasselbe völlig zu einem dunkeln braunrothen Liquor zerflossen ist. Von diesem, sogenannten

Mars-

Marsöl, mische man Eine Unze, unter zwo Unzen einer, bey gelindem Lampenfeuer rektificirten Naphtha Vitrioli, in einem Glase, so mit einem recht schließenden gläsernen Stöpsel versehen ist, schüttle beyde Flüssigkeiten gelinde unter einander, und auf diese Art nimmt die Naphtha das Eisen in sich, und färbt sich davon dunkelgelb, oder hellbraun. Wenn sich die Naphtha nach einer kurzen Ruhe wieder in die Höhe zurückegezogen, so gießt man sie von der untern sauren Flüssigkeit vorsichtig ab. Zu Einer Unze solches eisenhaltigen Aethers, mischt man zwo Unzen des besten, und höchst rektificirten Weingeistes. Diese Mischung wird sogleich goldgelb. Mit ihr füllet man sogleich kleine cylindrische Gläser mit Glasstöpseln an, welche man noch feste überwindet, um sie so lange von der Sonne bescheinen zu lassen, bis alle Goldfarbe verschwunden, und die Tinktur wasserhelle geworden. Im Schatten kehrt die erloschne Goldfarbe wieder zurücke.

Man wird leicht einsehen, daß die medizinische Wirkung dieser Eisentinktur vor dem Bestuscheffschen Verfahren einen Vorzug haben muß, weil hier mehr Metall beysammen, und in der Bestuscheffschen Formel die Salzsäure in ihrer völligen Substanz zugegen ist, und nur drey Quentchen Eisensalz unter Ein Pfund Weingeist genommen werden. Folglich können sie nicht so gute Dienste leisten, als die Klaprothische. Was ihre Entfärbung durch die Sonne betrift, so fängt sich selbige von dem Boden an. Das Ausziehen des Eisensalzes läßt sich indessen durch allerley Aethers oder Naphthas bewerkstelligen. Von einem, durch Weinsteinsalz dephlegmirten Weingeiste werden die Tropfen hellroth, von der Sonne ebenfalls ihrer Farbe beraubt, und im Schatten wieder roth gemacht. Die Dose dieser schmerzstillenden Eisentinktur, sind in Ma-

gen-

genkrämpfen, und Nervenkrankheiten acht, bis zehn Tropfen.

Die Grade der künstlichen Gefrierungen.

Wir zünden mit Feuer, Feuer an, und verwandeln grosse Massen brennbarer Körper in entsetzliche Flammen; eben so macht man aus Eis, mit gewissen Salzen neues Eis. Nach der bekannten Art thut man die Materie, so zu Eis werden soll, z. E. Wasser in ein dünnes Gefäß von überzinntem Bleche; setzt das Gefäß in ein grösseres, und füllt den Raum, zwischen dem kleinen, und grössern Gefäße mit geriebnem, oder geschabtem Eise, als das mit etwas Küchensalz vermischt ist. Sonderlich hält man den Salpeter, der sich im Schießpulver zu einem fürchterlichen, und donnernden Feuer entzündet, für eins, der geschicktesten Mittel, eine künstliche Gefrierung, hervor zu bringen. Daß Flüsse in China, unter Polhöhen, und in Jahrszeiten, da ihnen die Kälte nichts anhaben zu können scheint, mit Eise belegt werden, das eignet man dem salpetrigen Boden zu, über welchen diese Flüsse hinlaufen. Doch der Salpeter ist zwar geschickt, Eis zu machen, aber lange nicht in demjenigen Grade, in welchem es andre Salze vermögen. Wenn man indianischen, oder noch so geläuterten Salpeter vom dritten Sude, mit aller Ueberlegung, und in welchem Verhältnisse man immer will, unter Eis mischt, so fällt das Thermometer des Reaumurs, von der daraus erzeugten Kälte, doch nur drey und einen halben Grad, unter dem künstlichen Gefrierungspunkt, in welchem das gemeine Wasser zu frieren anfängt.

Das Seesalz, sonderlich das für die Speisen raffinirte leistet schon ungleich mehr, als der Niter. Wenn man Einen Theil von diesem Salze, mit zwey Theilen Eis vermischt, oder welches noch besser ist, zu zwey

Thei-

Theilen Meersalz, drey Theile Eis nimmt, so kann man in der größten Sommerhitze, und in einem Augenblicke, einen gröſſern Grad der Kälte hervorbringen, als der im Winter von 1709 in Frankreich war. Das Reaumürsche Thermometer fiel damals in der heftigsten Kälte 14¼ Grad, und dennoch macht Meersalz mit Eis, so gerieben ist, eine Kälte von 15 Graden. Zieht man alsdann die gläserne Kugel des Thermometers, aus dem gesalznen Schnee, und spritzt man einige Wassertropfen daran, so gefrieren diese augenblicklich an der Kugel zu Eis, und der Speichel, der doch noch warm ist, erstarrt sogleich am Glase. Steckt man die Kugel ins Wasser, so behaubet sich dieselbe mit einer Eisrinde, und man würde sie, wie ein gezognes Talglicht, nach und nach, mit dickem Eise belegen können. Man kann also die Kälte verschiedner Wintertage, und in verschiednen Ländern, durch die Kälte der folgenden Salze auf das Reaumursche Thermometer anwenden, und einige solcher Tage salpeterkalte, andre meersalzkalte, andre salmiakkalte Tage, u. s. w. nennen. Wenn Salpeterläutern so viel heißt, als ihm einen Theil Seesalz benehmen, womit er vermischt war; so heißt Salpeterläutern, auch soviel, als ihm die Kraft zu Erkälten zum Theil rauben, da der geläuterte Salpeter nur 3¼ Grad Kälte, unter dem Gefrierpunkt, und Seesalz 15 Grade hervorbringt, und folglich ein ungeläuterter, in dem viel Meersalz steckt, viel mehr Frost machen muß. Salpeter vom ersten Sude, in eben dem Verhältnisse, als geläuterter unter geriebnes Eis gemischt, giebt 8¼ Grad, noch unreinerer 11 Grad. Folglich darf man nur unter vollkommen geläuterten Salpeter, so und so viel Meersalz mischen, um mit Hilfe des Thermometers, eine Tafel von der stuffenweisen Güte des Salpeters herauszubringen. Der Salpeter ist der Entscheider, und Friedensrichter der heutigen Prinzen; man probirt ihn nach seiner Entzündbarkeit, weil man damit Feuer

giebt,

giebt, und da fällt der Spruch bisher für die beste Läuterung aus; allein wie, wenn man seine feurige Donnerkraft mit mehr Sicherheit durch das Eis, als durch das Feuer probiren können wird? Das Schießpulver besteht aus Dreyviertheil Salpeter, einem halben Viertheil Kohlen, und einem halben Viertheil Schwefel; Schwefel, und Kohlen aber ändern nichts in der Kälte und Wirksamkeit des Salpeters, denn von Einem Theile guten Schießpulvers, mit zwey Theilen Eises, ist die Kälte am Thermometer 3½ Grad, wie vom Salpeter allein; und 8½ Grad, wenn der Salpeter des Pulvers bloß vom ersten Sode, oder unrein ist.

Schwefel, und geriebne Kohlen mit Eis, geben keine Kälte; Borax mit Eis einen halben Grad, alles versteht sich unterhalb dem Gefrierungspunkte; grüner Vitriol, oder Glaubersalz zwey Grad; Zucker fünf Grad, also anderthalb Grade mehr, als geläuterter Salpeter; Glassalz 10 Grad; Weinsteinsalz 10 Grad; Kalk 1½ Grad; Asche vom Kraute Kali 3 Grade. Zu dem schneeartigen Eise, so man auf den Tafeln gebraucht, um damit die Getränke abzukühlen, schickt sich die Sode besser als Seesalz, weil ihre Kälte zwar kleiner ist, aber auch desto länger anhält. Zu einem schnellen kalten Eise, kann man also Meersalz, zu einem wohlfeilen, und langsamen aber, Sodasalz gebrauchen.

Indessen ist die gemeine Asche von allen Küchenheerden, noch wohlfeiler, als das wohlfeilste Sodasalz. Diese Heerdasche macht, wenn man von ihr, und dem Eise gleiche Schweren nimmt, eine Kälte von drey Graden. Noch erkältender ist manche Potasche, sie macht 17½ Grad; andre 16½ Grad, oder doch immer noch mehr, als das Seesalz. Der Salmiak, dieses stärkste Salz zum Eismachen, giebt bey alle dem doch nur 23 Grade; Steinsalz hingegen 17 Grade.

Die aus den Salzen gezogne Geister vergrössern die Kälte bis zum Erstaunen. Fast halb so schwer Nitergeist, als das Eis wiegt, macht das Thermometer auf 19 Grad, unter dem Gefrierungspunkte sinken. Eis, so mit Meersalz gemischt, und um den Nitergeist, und um das zugebrauchende Eis gelegt wird, um es auf vierzehn Grade zu erkälten, ehe man den Geist unter das Eis giesst, erhält dadurch eine Kälte von 23 ½ Graden, ja bis 25 Graden. Und der Salzgeist — dieser erkältet um ¼ Grade weniger, als der Nitergeist, da doch sein Salz mehr, als der Salpeter leistet. Doch wie wird man sich wundern, daß der Weingeist, dieses entzündbare Wasser, dieses nasse Feuer, gröbre Kälte, als die stärkste Salze, und wenn man vorher seine Flasche mit 19 Grade kaltem Eise belegt, und ihn unter eben so kaltes Eis giesst, so sinkt das Thermometer auf 2½ Grad herab.

Wenn man eine Materie mit Eis vermengt, so erregt dieselbe nur in so fern Kälte, als sie das Schmelzen des Eises veranlasset, und ohne Schmelzen zeigt sich nicht der höchste Grad. Raupen, und Insekten, in gläsernen Röhren, halten in dem Salzeise eine Kälte von 17 Graden, d. i. drey Grade mehr, aus, als die von 1709 war. So lange erhält sich das schleimige Blut in den Gefäßen der Insekten flüßig, nicht durch die Kraft des Reibens, oder Lebens, sondern durch ihre Häute, denn getödtete Raupen werden in dem künstlichen Eise nicht steif, oder hart, sondern sie bleiben weich. Diese Art Raupen lebt, den Winter über, in ihren gewebten Nestern auf den entblätterten Bäumen. Grosse Thiere haben ein Blut, welches leichter friert, und dafür gab ihnen die Natur mehr Raum zum Umlaufe, und merkliche Wärme.

Zu viel, oder zu wenig Salz giebt nicht den höchsten Grad von Kälte. So entstehen aus Einem Theile Salz, gegen zehn Theile Eis, 8¼ Grade; aus acht

Thei-

Theilen Salz, zu neun Theilen Eis 13 ½ Grade. Indessen sind immer Eis, und Salz noch in Stücken, und sie würden sich als Pulver einander lassen berühren, und auf einmal schmelzen. Daher mische man Einen Theil Meersalz in Körnern, mit zwey Theilen Eis. Um indessen den größten möglichsten Grad von Kälte, mit allerley Salzen hervorzubringen, so muß man weniger von solchen Salzen, davon das Eiswasser nicht so viel, als vom Seesalze aufgelöst halten kann, nehmen, und so umgekehrt. Außerdem gehört noch dazu Geschwindigkeit, und vollkommne Mischung der Materien. Eine späte Kälte wird schwächer, weil sie in die Luft verstohlen übergeht.

Man thut am besten, wenn man Salz, und Eis um das Gefäß, so man erkälten will, lagenweise herumlegt, und alles mit einem kalten Eisen umrührt. Die Eismacher mischen Salz, und Eis in einem grossen Gefäße, und setzen das kleinere mit der zu erkältenden Sache hinein. Indem man aber das Salz, und Eis unter einander mischt, so steigt ein dicker Rauch, wie vom Feuer auf, weil sich der Dunst, der in sehr kalter Luft nur langsam aufsteigen kann, zu einem Rauche verdichtet.

Leinöl, oder Terpentingeist schmelzet zwar das Eis, es vermischt sich aber nicht mit dem daraus entstehendem Wasser; folglich vermehrt sich nicht die Kälte davon. Was das Wasser nicht völlig aufgelöst erhalten kann, macht eben so wenig eine Erkältung.

Der vortheilhafte Heerdofen des Dr. Bahrts in Halle, zur wirthlichen Ersparung der Brennmaterien.

In den wöchentlichen Hällischen Anzeigen von 1782. Numer 28. hielt es Dr. Bahrt für Pflicht, das Publikum mit einem Sparheerdofen bekannt zu machen,

in welchem man mit einer geringen Menge von Steinkohlen, deren Kosten noch nicht völlig zwey Groschen betragen, ein Zimmer den ganzen Tag heizen, Wasser in beständigem Sieden erhalten, einige Gerüchte dabey kochen, einen Braten am Spieße braten, und zugleich Obst dörren kann. Er ladete die Liebhaber zugleich ein, dergleichen in seinem Hause in Augenschein zu nehmen. Die Gemeinnützigkeit einer solchen Erfindung übertrifft, nach meinem Urtheile, alles noch so Wunderbare, und ich wünschte den D. Bahrt lieber bey diesem Heerdofen kochen, als den Montgolfier über Paris, mit unverhältnißmäßigem Aufwande von Holz, fliegen, und dabey hungrig bleiben zu sehen. Und kann die Furcht vor dem Holzmangel wohl glücklicher gehoben, und dem Staate ein grösserer Dienst geleistet werden, als wenn man so viel tausend Familien eine ohnentbehrliche Sparsamkeit zeigt, die am besten in der Küche angewandt werden kann, wo man die Kunst versteht, jährlich viele Klafter Holz, in Rauch und Asche zu verwandeln, ohne daß Töpfe und Kessel von dem Feuer den geringsten Nutzen hätten, weil man keinen Verstand hat, kurzes Holz, und an die gehörigen Feuerstellen anzulegen. Eigentlich scheint man den Schorstein das ganze Jahr heizen zu wollen, und man verschwendet das kostbare Holz, als eine Materie, von welcher man der Herrschaft ganz, und gar keine Rechnung zu geben hat.

Die Bahrtische Ankündigung vereinigt die Küche, mit der Wohnstube, und bereichert die Haushaltungen mit einem jährlichen Kapitale. Ich erspare die Figuren, die diesen, und andre, in eben dieser Absicht ausgedachte Heerdofen deutlicher machen, zu dem Dritten Theile dieser Magie, und begnüge mich hier blos, dem Leser einen Auszug aus dem, über den Bahrtischen Küchenofen eingelaufnen Berichte mitzutheilen.

theilen. Diejenige Person, welche den Auftrag dazu bekam, gab sich alle Mühe, eine vollständige Mahlzeit, in diesem Heerdofen, in weniger als zwey Stunden fertig machen zu sehen. Sie beobachtete genau, daß die auf dem Roste liegende Steinkohlen, welche nur aus Staub, und kleinen Stücken bestanden, und kaum Eine Metze an Maas hielten, von Anfang bis zu Ende, ungestört, und noch lange Zeit, nach dem Anrichten der Mahlzeit, fortbrannten, und den Braten, nebst dem Gemüse, in einem gleichmäßigen Grade von Hitze erhielten, obgleich der Braten nur alle Viertelstunde einmal umgewandt wurde, weder ungleich braun, und roh, noch das Gemüse zum Ueberlaufen getrieben wurde.

Alle Thüren des Ofens waren, außer der untersten kleinsten Thüre, welche ganz offen stand, und zum Herausnehmen der Asche dient, während der Heitzung, feste zu, nur daß die obere Thüre, d. i. die Bratenthüre, wenn es Zeit war, den Braten einmal umzuwenden, bis an ihre gebrochne Bänder geöfnet, der Braten begossen, und diese Thüre wieder sogleich gesperrt wurde. Die Wärme zeigte sich dadurch gleichmäßig vertheilt, daß der Braten aller Orten einerley braune Farbe hatte, wenn man nach ihm sahe. Noch auffallender war es, daß weder der Braten, noch das Gemüse den mindesten Steinkohlengeschmack angenommen hatten, welches doch auf offnem Heerde mehrentheils zu geschehen pflegt. Man beobachtete vielmehr, daß sich die Speisen ihre Kräfte, und Geschmack einander mittheilen, und dadurch schmackhafter werden, als sie sonst sind. D. Bahrt versicherte, wenn die Speisen einmal beygebracht worden, daß man sich nicht ehe, als beym Anrichten, um sie weiter bekümmern dürfe. Er habe endlich durch viele kostbare, und oft wiederholte Versuche, die rechte Höhe, und Entfernung der Kochgefäße vom Feuer gefunden, damit weder selbige über-

kochen, noch anbrennen, und nach diesem Resultate müsse man die Kochgefässe in dem Ofen anstellen. Auf die obere vierseitige Oeffnung, wodurch der Kohlendampf fortgeht, kann ein thönerner Stubenofen aufgesetzt werden, um damit eine anstossende Stube zu gleicher Zeit zu heizen.

Man siehet daraus, daß die Ersparung der Brennmaterien, mit der sonst üblichen Anstalt verglichen, darauf ankomme, daß die Höhlung, worinnen das Feuer sonst zu liegen kömmt, meistentheils immer zu groß angenommen, und gemeiniglich voraus gesetzt werde, man könne dem Feuer nicht Luft, und Spielraum genug verschaffen, da doch jede bestimmte Masse des Brennstoffes einen bestimmten, ihm angewiesenen Zutritt, der Luft verlangt, und wenn dieser Luftzugang gröſſer wird, als er seyn sollte, so ist die Wirkung davon eine zu schnelle Verflüchtigung des Feuers, und das Erkälten.

Das äußere, vierseitige Gehäuse dieses Heerds, oder Kochofens, dessen vordre Basis über zwey Rheinländische Fuß, die Höhe gegen drey Fuß, die Tiefe fast zwey Fuß ist, wird nebst den fünf Thüren, dem Schieber, der Blase zum Wassersieden von Eisenblech geschmiedet, und der ganze Ofen auf den Heerd, und unter den Rauchfang gesetzt.

Die Fortpflanzung des Klanges in klingenden Körpern.

Newton entdeckte zwischen den sieben ursprünglichen Farben, welche ihm die Stralenbrechungen des Prisma anboten, und zwischen den sieben Tönen der Musik, welche bereits die älteste Jahrhunderte, durch die siebenröhrige Pfeife des Pans andeuteten, viel Aehnlichkeit. Ein klingender Körper erschüttert die Luft, durch die Streiche seiner federnder d. i. seiner

in

in Federkraft gesetzter Theile, welche sogleich die Lufttheilchen in eben solche Federkraft setzen. Diese Streiche oder Hin- und Herschwankungen, sind nach ihrer Menge, nach der grössern, oder kleinern Anzahl des Auf- und Rücksprunges in einerley Zeit, von einander unterschieden, und daraus entstehen die Töne. Eine geschnellte Saite, welche z. E. in einer Sekunde hundert Streiche thut, giebt eben den Ton, als eine andre, welche auf hundert Streiche macht. Sie sind aber eine Oktave von einander, wenn die eine zweyhundert in eben der Zeit verrichtet, da die andre hundertmal aufhüpft. Alle andre Akkorde bestehen in andern Streichverhältnissen. Man kann also sagen, wenn die Saite eines Instruments in einer Sekunde hundertmal schwankt, und den Lufttheilen eine Bewegung eindrückt, die jetzt zum Federn so aufgelockert worden, daß sie in einer Sekunde hundertmal federn, denn kann man sagen, diese Saite, und diese Lufttheile haben einerley Ton. Da aber die Luft kein vollkommen reines Wesen ist, sondern tausend Arten von Körpern, von allerley Härte, Grösse, und Elasticität in sich schwimmend trägt; so werden sich immer in ihr Theile finden, die genau so elastisch sind, als der Ton einer Saite erfodert, was für eine Saite dieses auch immer seyn mag. Hört man z. E. eine Quinte, so sind das zwo Saiten, davon die eine zwey Streiche, die andere aber drey thut.

Wenn zwey Klaviere genau, in Unisono gestimmt, und nahe bey einander gestellt werden, und man das eine spielt, so höret man auf dem andern eine Art von Nachklang desjenigen Stückes, so man spielt, und wenn man bloß eine Saite desselben anschlägt, so geschiehet der Nachklang nur an derjenigen Saite des andern, die mit der gerührten Unison ist; da man doch leicht einsiehe, daß von einer Saite, und also von mehrern, zugleich angeschlagnen Saiten, die ganze Reihen

der Luftwellen zugleich zu federn veranlaßt werden müssen. Man lege Papierschnittchen auf die Saite des stillen Klaviers; sie werden sogleich herabfallen, sobald ich die Saite so mit ihr unison ist, auf meinem Klaviere berühre.

Man glaubt, daß sich die Klangtöne, den Schall halte ich vor das gesammte Ganze der sieben Töne, so wie Licht das gesammte Ganze der noch ungebrochnen sieben Farben ist, in der Luft auf eben die Art fortpflanzen, wie die Zirkel auf einer stillen Wasserfläche, wenn man einen Stein hineinwirft. Wie sich hier zwey zu gleicher Zeit, durch zwey Steine, im Wasser erzeugte Zirkel, ohne Schaden, oder Verwirrung einander durchkreuzen; so können auch wohl in der, etwa tausendmal leichtern Luft, als das Wasser ist, diese zwey, zugleich angeschlagne Tonwellen, ohne Verwirrung einander überkreuzen. Allein man trete nur der Sache näher, so wird man das Gleichniß bald hinkend finden. Wenn man zwey Töne in einem Augenblicke höret, so hört man jeden, als hörte man ihn nur allein; sie durchkreuzen, und ändern sich einander nicht, und fließen in keinen Mittelton zusammen. Doch man könnte sich auch hier mit der Geschwindigkeit der federnden Luftwellen, und mit der tausendmal dünnern Luftflüssigkeit aushelfen. Der Ton fliegt von der angeschlagnen Saite, tausendmal geschwinder bis zu der nächsten Luftwelle ab, die sie umgiebt, u. s. w. als die erste Wasserwelle von dem Punkte des Steins abgestoßen werden kann. Da nun die Luft eine grosse Federkraft, das Wasser aber fast gar keine besitzt, so laufen auch die Töne in der Luft, wie man vom Schalle weiß, viel schneller, und ohne solche grobe Durchkreuzungen fort. Sie wirken mit der frischen Saitenschwingung auf das Gehör, löschen darinnen eben so schnell wieder aus, und wenn zwey, oder mehr Töne, die auf einmal gehört werden, so ge-

hört

hört zu werden scheinen, als ob man jede allein hörte; so irret man sich im Grade der Empfindung. Strengt man seine ganze Aufmerksamkeit auf den einen Ton, so wird man denselben in seiner völligen Reinigkeit, und vielleicht auch mit seinen Nebentönen, denn man hört zugleich mehr Töne, neben dem Haupttone, den andern aber nur halb so lebhaft hören. Hier ist die Durchkreuzung. So kann man, wenn man betet, oder singt, Töne, und bekannte Texte machen, weil sie uns geläufig sind, und indessen in eben der Zeit, ganze Plane entwerfen, in Gedanken andre Arien singen, als man singt, und vielleicht zehn Dinge zugleich denken, zehn mit den Gliedern verrichten, indessen daß eben diese Seele, in den Organen des Körpers, als eine unruhige Hausmutter herumläuft, da abwischt, dort kocht, dort die grosse Feder der Uhr, das Herz, beständig von neuem aufzieht, dort zugleich horcht, und plaudert, und hier zugleich sieht, und fühlet. Wer kann diesem erstaunlich schnellen Fluge der Seele im Ganzen, oder auch in dem einzelnen Gesetze des Gehörs, die Schritte ablernen?

Ein stärkerer, oder schwächerer Klang breitet sich immer gleich geschwinde, ob schon nicht gleich weit aus d. i. ein schwacher durchläuft Eine Klafter, ein stärkerer zwanzig Klafter, beyde in einerley Zeit, indem der starke, jede von den zwanzig Klaftern, in eben dem Zeitraume durchläuft, als der schwache seine Eine Klafter. Hingegen macht ein schwererer, oder höher fallender Stein, daß sich die Wasserzirkel geschwinder ausdehnen. Der die Wasserfläche durchdringende Stein, drückt eine solche Säule Wasser nieder, deren Widerstand der Fallkraft des Steins proportionirlich ist; denn, wie die Kraft, so der Widerstand. Dadurch wird aber das Gleichgewicht aller Wassersäulen verrückt, und die nächste wird gehoben, um durch ihre Schwere zurücke

zu fallen; und so fort. Das sind Wellen. Der Klang aber wird durch eine Art von Federkraft hervorgebracht; und doch richtet sich die Schnellkraft einer gespannten Feder ebenfalls, nach der grössern, oder kleinern Spannkraft, und nach ihrer materiellen Grösse. Eine lose, grobe Baßsaite, die nicht gespannt ist, brummet schwach, und zittert höchst langsam; spannt man sie aber durch den Wirbel aus, so wird ihr Thon begreiflich, die Schwingung, oder Pendulirung schneller, und ihr Ton läuft einige Ruthen weiter. Die schlaffe Saite, und ein grosser, nahe, und sacht aufs Wasser herabsinkender Stein, mit seinen trägen, wenig ins Wasser einschneidenden, und nicht weit gehenden Kreisen; eine grobe, scharf gespannte, scharfklingende Saite, pflanzt ihren Ton, und der von einer Höhe herabfallende schwere Stein, seine breite Wellenzirkel, die tief ausgeschnitten erscheinen, weiter fort. Und so auch die feine Saite, und der kleine, aber aus einer grössern Höhe herabsinkende Stein; hier sind kleinere, aber geschwindere Wellen, schärfere Spannungen, aber früher zu Ende laufende Zitterungen. In der That hört man von zwey ungleich grossen, doch unisonen Glocken, so wie von zweyerley dergleichen Saiten, deren Dicken, Spannungskräfte, und Längen ziemlich gleich sind, die feinsten Klänge, in gleich abgemessener Distanz, etwas früher, als die groben, weil die feinen Töne schneller zittern, und für das Ohr schneidender sind. Ein Klang entsteht demnach, wenn eine Darm- oder Metallsaite eine gewisse Spannung, d. i. grössere Federkraft bekömmt, und auf den Augenblick wartet, da sie sich von der Gewalt losreissen, und wieder verkürzen kann. Der Finger von oben, oder die Tangenten von unten, oder die Streichbögen, stoßen sie hinauf, oder herab, und machen dadurch, aus einer gespannten geraden, eine noch mehr gespannte krumme, d. i. eine längere, oder gespanntere Linie. Der neue Druck, und die grössere

Span-

Spannung verursachen, indem sie schnell aufhören müssen, den Klang, der mit andern gleichartigen Klängen verglichen, Terz, Quinte u. s. w. heißt; denn eine angeschlagne Klaviersaite macht, wenn man die Taste nicht bald wieder sinken läßt, sondern mit dem Finger den Druck immer erwachsend steigen läßt, hinter dem hervorgebrachten Tone, der nun nicht frey zittern kann, eine Art von etwas höher gespannten, bebendem Nachklange.

Newton, fieng die verschiedentlich gebrochne Theile des Lichtstrahls auf einem Papiere auf. Hier dehnten sie sich aus, und trennten sich von einander, indem sie sich in sieben Farben zerspalteten. Jede Farbe nahm einen ungleichen Raum ein, den Newton maß. Er fand aber diese Lichträume nicht, wie die sieben Musiktöne in einer gewissen Folge: sondern wie die Unterschiede, oder Intervallen dieser Töne. Und doch liegen zum Ausmessen, diese Farben stundenlang, auf dem Papiere stille. Da hingegen stirbt jeder Ton, in dem Augenblicke seines Entstehens, für das Gehör. Wie kann man nun den Grad dieser zitternden Luftwellen, die, sobald sie die Tromme haut einmal berührt haben, an dieser Stelle matt werden, und links zurück strömen, mit Instrumenten auffangen, und messen?

Bisher habe ich den Klang bloß in der, von dem klingenden Körper erschütterten Luft betrachtet. Diese führt ihn aber dem Ohre, und das Ohr der Seele zu. Man kennt das Ohr lange nicht so gut, als das Auge; und daher steht die Akustik (Gehörkunst) der Optik weit nach. Mairan fand in der schneckenförmigen Platte, welche allem Ansehn nach, das unmittelbarste Werkzeug des Gehörs ist, Fasern von ungleicher Länge, deren jede für ihren proportionirlichen Ton, wofern sie ungleich gespannt sind, und nur für diesen zittern kann. Diese Platte ist eine Art von Treppenruheplatze, so

um

um einen kleinen Kegel herum geht. Sie hat ungefähr dritthalb Umwendungen, in denen ihre Breite allmählig abnimmt.

Die Empfindungen der Seele durch den Weg des Gehörs, sind weit lebhafter, als die sie durch die Fenster des Gesichts bekömmt. Eine lustige Arie von treffendem Texte, und ausdrückender Musik, thut zwey harmonische Angriffe zugleich auf die Seele, da die schönste Farben, und charakterisirte Bilder, die doch auch zu denken geben, nur Einen thun. Vielleicht, weil die Organen des Sehens flüssig und weich, des Gehörs hingegen trocken, knorplig, steifgespannt, hohlgewölbt, und schon eine Art von Saiteninstrumente selbst sind, da das Auge mit den Lichttheilchen nichts, ausser dem Durchlassen gemein hat.

Wenn man eine Saite auf einem musikalischen Instrumente rührt, so hört man, ausser dem Haupttone, den sie von sich giebt, und welches der deutlichste ist, viele schwächere Nebenklänge, als die Duodecime oben, die Quindecime, und die Septendecime, so nichts anders, als die Oktave der Quinte, die doppelte Oktave des Haupttons, und die Doppeloktave seiner Terz, mit einem Worte, die Oktaven, oder Doppeloktaven, dessen sind, was man einen vollkommnen Akkord nennt. Zu diesem Versuche ist ein zärtlich, geübtes, d. i. wohlgestimmtes Ohr, viele Aufmerksamkeit, vollkommne Stille, und die Nacht nothwendig. Wenn nämlich der Augenblick herannückt, da der Hauptton der Saite sterben will, so lassen sich die erwähnte Akkorde am besten, in Gestalt seiner Seufzer wahrnehmen. Aristoteles warf schon, unter seinen musikalischen Problemen, auch diese Frage mit auf: Warum wird der Klang, wenn er sich endigt, feiner? In der That sind die Duodecime, Quindecime, und Septendecime wirklich sehr feine Töne, in Ansehung des Haupttones. Vielleicht ent-

entsteht dieses Phänomen davon, daß die aufgestoßne, d. i. angeschlagne Saite, erst grosse Bogen macht, die aber immer kleiner werden, nachdem die gewaltsame neue Spannung aber abgenommen, und also die Schwingungen langsamer werden, und eben diese Rückstöße, und Stöße der Luftwellen eben so immer schwächer werden. Folglich setzen sich die innere einzelne Zitterungen der Bestandtheile beyder Wesen, der Saite, und der Luft, noch fort, da die Schwankungen des Ganzen von außen schon aufgehört haben. Und diese innere Klänge, die immer feiner, aber auch schwächer werden, weil ihre Bebungen stufenweise abnehmen, sind der Nachklang der gedachten Duodecime, mit dem noch sachtern Anhang.

Grün ist nach der einmüthigen Uebereinstimmung der Gelehrten, unter allen Farben die angenehmste, dem Auge die gesundeste, wobey es sich gerne am längsten aufhält, den jungen Damen allein geheiligt, die Leibuniform des ganzen Pflanzenreichs, durch alle Bäume, Sträucher, Stauden, Pflanzen, die sie jährlich wieder eben so neu kleidet. Schon Aristoteles fragte, warum sie für das Auge die gesundeste Farbe sey. Man meint, oder man empfindet durch die Probe der Augen, das Grüne halte das Mittel zwischen dem Weißen, oder Lichte, und zwischen dem Schwarzen, oder Finstern. An den Prismafarben fängt sich das Grüne in der Mitte an, indem es aus dem Violetnen kömmt. Unser Auge will thätig seyn, ohne sich zu schaden, es ruhet also lieber, und längere Zeit bey einer Farbe aus, von der es nur mäßig erschüttert wird. Aller mäßige Gebrauch unsrer Sinne, und Kräfte, macht im Gemüthe Heiterkeit, und Vergnügen, und ertheilt dem Körper Stärke. Auf Schwarzem, oder Finstern sieht unsre Seele nichts, sie ist also damit unzufrieden; Weiß, oder Licht ist zu lebhaft,

Digitized by Google

hast, und blendet. Die grüne Farbe ist gleichsam das Zentrum der Farbenscheibe, zwischen den beyden äussersten Punkten gemäßigt, und stärkt die Thätigkeit des Gesichts, ohne es zu ermüden, oder zu verletzen.

Ist aber darum Grün die Quinte? Die Quinte ist allerdings in der Musik der angenehmste der Töne. Auf dem Monochord steht die Stegabtheilung der Quinte, und Quarte, in Ansehung des Grundtons, und seiner Oktave, in eben dem Verhältnisse, wie das Grün im Prisma zwischen zwey Farben eingeschlossen ist, die in Ansehung der äußersten Farben eben das Verhältniß haben. Was bey den Farben die Brechbarkeit bestimmt, bestimmet bey den Tönen die Langsamkeit, oder Geschwindigkeit der Zitterungen, oder die Pendulirung der klopfenden Saite. Indessen kann die Quinte nur in der Eigenschaft eines Akkords gefallen, nie als einzelne Note, wo alle Noten sich einander gleich sind. Aber Farben gefallen doch besser, wenn man ein Paar beysammen legt, und denn ist Weiß Grundton, und Grün Quinte.

Das Feld unsrer Sinne, (hätten wir sieben Sinnen, und jeder Sinn sieben Modifikationen, so wäre die Analogie noch vollkommner) ist gleichsam nach der Gröfse des Bedürfnisses, eines jeden Sinnes zugeschnitten. Das Licht ist eine viel tausendmal feinere Flüßigkeit, als die Luft. Die Natur fand es also für gut, für den Eingang des Lichts eine Pupille von anderthalb Linien groß, nebst strahlenbrechenden Wassern anzulegen, weil der ganze Lichtocean überall einförmig ist, und sich jeder Lichtstrahl darinnen brechen kann. Dem Ohr ist eine knorplige Muschel, so die zitternde Luftwellen sammeln, allmählig tiefer ins Ohrloch leiten, folglich die Luft immer mehr verdichten muß, vorgebaut, und das Loch ist gröfser, als die Pupille, so wie die Luft gröber, als das Licht ist. Die Töne rühren

ren also das Gehör stärker, als die Farben das Auge. Das Feld des Geruchs ist wieder grösser, weil die Geruchtheile gröber, und dichter sind, als die Luft. Der Geschmack bekam doch ein noch größeres Feld angewiesen, in dem Verhältnisse, als die Materien, die ihn bedienen, wieder dichter, oder derber sind, als die Geruchsstoffe, und man weiß, daß ganze Herrschaften den Schlund passirt sind. Endlich ist der ganze Mensch von außen, und innen, die Sinnorganen mit eingeschlossen, der Bezirk des Gefühls, weil die gröbsten, härtesten, und trocknesten Körper in dasselbe wirken. Es ist daher auch jeder Sinn nach den wirkenden Materien, weich, feste, oder hart gebaut, um den Stoß seiner Materie ohne Nachtheil aushalten zu können. Die gröbere Sinnen, werden von dichtern Substanzen gerührt, und sind daher die Ursache der stärksten Empfindungen, die den ganzen Zusammenhang des Nervensystems am geschwindesten erschüttern können. Wenn der Geruch, und Geschmack von eckelhaften Dingen lebhaft getroffen werden, so erfolgen Eckel, Ohnmachten, und Krämpfe. Und das kützelnde Gefühl fängt so gar mit Krämpfen an, und endigt sich mit Erschöpfung. Vielleicht hält also das Gefühl die kürzeste Zeit, der Geschmack eine längere, und das Gesicht die Empfindungen am längsten aus; ob gleich das Auge zuerst, und denn das Gehör in absteigender Linie, ältert, und abstirbt. Von den Dissonanzen der Töne empfindet zwar das Ohr, wenn es musikalisch ist, Unruhe, so wenig als vom Sehen, als Sehen, Krämpfe entstehen. Das Gesicht ist der friedlichste unter den Sinnen, so wie seine Nahrung, die ätherische Lichtmaterie ist; daher verwandeln sich alle gesehene Bilder, nicht nur in ähnliche Gedächtnißbilderchen, die man bey geschlossnen Augen, und im Traume, vor den Augen herumgaukeln sieht, sondern es scheint auch jeder Gegenstand, den man sieht, sein Bild der Seele bloß als

eine

eine Sache für den Verstand, um Ueberlegung zu machen, und nicht blos, als einen mechanischen Eindruck, zu überliefern. Hingegen empfindet man eine musikalische Harmonie viel lebhafter, und der Verstand denkt dabey nichts, es sey denn, daß er Unterricht in der Tonkunst gehabt habe.

Ich übergehe hier ganz und gar den innern Bau des Ohrs; vielleicht spannt sich die Trommelhaut, scharf, oder schlaff, nachdem es die Stärke, oder Schwäche der Töne erfodert, wie sich die Fasern des regenbogenförmigen Sternloches im Auge, ohne unser Wissen, erweitern, oder bey starkem Lichte verengern. Vielleicht macht dadurch diese Trommelhaut den Raum des Ohres grösser.

Einfache Regel, was man für Wirkung von jeder Maschine zu hoffen habe.

Nach dieser leichten Methode des Pitots, kann jeder Maschinist, die gröste Wirkung von seiner idealischen, oder modellirten Maschine zuverläßig voraussehen. Bey allen Maschinen kommen vier Grössen vor: Die bewegende Kraft, oder Gewalt der Menschen, Pferde, Wasser, Winde, des Feuers, der Dämpfe, die Geschwindigkeit, d. i. der Weg, den die bewegende Kraft, in einer gegebnen Zeit, durchgehen soll. Die Last, oder der Widerstand, den die Maschine überwältigen soll. Endlich die Lastgeschwindigkeit, d. i. der Weg, den die Last, in eben der gegebnen Zeit durchlaufen soll.

Das Produkt der beyden Ersten Stücke, d. i. der Kraft, und der Kraftgeschwindigkeit ist immer, dem Produkte der beyden letztern, d. i. der Last, und der Lastgeschwindigkeit, gleich; denn diese Produkte sind die Grössen der Bewegung; und in der Mechanik, sind

in

in allen Maschinen die Gröſſen, der Bewegung immer gleich. Wenn nun drey dieser Gröſſen bekannt sind; so findet man die vierte, d. i. wenn ich die Kraft, den Gang der Kraft, und den Weg des Widerstandes weiß, so weiß ich die erste, zweyte, und vierte Gröſſe. Also finde ich die dritte, d. i. die Last, wenn ich das Produkt der beyden ersten Gröſſen, durch die vierte dividire.

Gemeiniglich schätzt man die Kraft eines Menschen auf 25 Pfund, und des Pferdes auf 175 Pfund, und man berechnet nicht einmal die Reibungen der Maschine, die doch allezeit mit dabey verknüpft sind, sondern man setzt zum voraus, daß alle Theile der Maschine, aufs beste und dauerhafteste gebaut sind.

Die rothe Thierknochen.

Der Zufall, und durch dessen Veranlassung auch die Versuche der Wißbegierigen, beweisen, daß die Wurzel der Färberröthe Farbetheilchen enthalten, welche in die Knochensubstanz derjenigen Thiere übergehen, welche die Wurzel genießen, und daß sich diese Röthe sogar noch an den gekochten Speisen zeigen. Die Schweine eines französischen Leinwandfärbers, deren Fleisch wohlschmeckend war, obgleich die Knochen ganz roth waren, veranlaßte die weitere Untersuchung, warum sich die Farbe bloß an die Knochen angesetzt hatte. Man gab also einem Hahne das Pulver der Wurzel, unter dem Futter; doch seine Knochen waren nach vierzehn Tagen zwar roth, aber nicht so roth, als die Schweinsknochen, welche längere Zeit damit genährt worden waren. Da die Knochen die am meisten feste Theile des Körpers, und fächrig sind; so beladen sie sich zuerst mit dem röthenden Safte; und vielleicht färben sich, nach ihnen, auch die Sehnen, und Bänder.

Der senkrechte Druck der Wassersäulen.

Wenn man starke, und festverstopfte gläserne Flaschen, in die Tiefe des Meeres hinabläßt, so dringt das Wasser, mit einer heftigen Gewalt, in die Flaschen ein. Sechzig Faden tief, findet man den Stöpsel, auf den Boden der Flasche hinabgetrieben, die gepichte Leinwand, so den Stöpsel hält, ist nicht durchlöchert, aber doch in die Flasche hineingepreßt, und man findet die Flasche voll Meerwasser. Von 40 Faden bleibt die Flasche ganz, und der Stöpsel unverrückt. Von 100 Faden ist die Flasche ganz, der Stöpsel aber, dessen hervorgehendes Ende viel dicker, als der Hals ist, damit er nicht hereinkomme, wird dennoch, bis unten in den Hals getrieben, und auf dem Boden der Flasche befindet sich etwa Ein Löffel Wasser. Hingegen wird die Flasche in einer Tiefe von 180 Faden, von der Schwere einer so hohen Wassersäule nicht nur ganz zerschmettert, sondern auch die starke, gepichte, übergebundne Leinwand, nebst dem Bindfaden, ganz in Schabsel verwandelt.

Die wunderbare Wirkung einer abgeschoßnen Flintenkugel, auf eine offen stehende Thüre.

Man kann eine, in ihren Angeln schwebende Thüre, durch den leichtesten Stoß, mit dem Finger bewegen; hingegen kann man mit einer Flinte eine Kugel durch und durch schießen, ohne daß sie sich merklich bewegen sollte. Hand und Kugel halten sich beyde nur Einen Augenblick in der Berührung der Thüre auf; und dennoch bewegt sich die Thüre nicht, da doch das Durchbohren der Kugel einen viel tausendmal grössern Stoß, als ein Fingerstoß ist, vorausseßt. Die Analysirung dieses Phänomens gehört nicht hieher, sondern in die Rechnung des Unendlichen, wobey man die erstaunliche, mit

gros-

grosser Kraft begleitete Geschwindigkeit der Kugel, ihren Berührungspunkt, den Widerstand der Holzfasern, die Masse des Bleys, die Bohrkraft der Kugel in Betracht nehmen. Und doch muß die Thüre immer etwas bewegt werden.

Versuch, eine, in eine Flinte gestoßne Kugel, unter der sich keine Pulverladung befindet, abzufeuern.

Wenn man eine Flinte, mit einer stark eingetriebnen Kugel ladet, und das Pulver darunter zu thun vergessen; so befestigt man die Flinte, der Gefahr wegen, an einem Pfahle, weil es verwegen seyn würde, sie an der Schulter anzulegen. Um nun die Kugel, ohne Kugelzieher, aus der Flinte zu bringen, so schüttet man in eine Pistole Pulver, ohne einen Propf aufzusetzen, und man hält die Mündung des Pistolenrohrs, an das Zündloch der Flinte, so, daß die beyden Läufe, der Flinte, und Pistole, zusammen einen rechten Winkel machen. In dieser Lage löset man die Pistole. Das entflammte Pulver der Pistole, so durch das Zündloch fährt, treibt die Kugel aus der Flinte, mit solcher Heftigkeit, daß sie auf funfzehn Schritte eine Thüre durchbohrt; und dieses übertrift die Kraft einer Pistole. Aus diesem gewaltsamen Eindringen, und aus dem grössern Knalle, kann man leicht abnehmen, daß die Kraft angewachsen sey; wenigstens ist sie nicht kleiner geworden, ungeachtet die Kraft nicht in gerader Linie wirkt, sondern durch den rechten Winkel des Zündloches gebrochen wird.

Wenn der Versuch gelingen soll, so muß man eine Flinte von grossem Zündloche, und eine Pistole von engem Laufe haben. Man schraubt auch die Pfanne von der Flinte ab, weil sie hier zu nichts nützen würde, und

sich die Mündung des Pistolenlaufes, an das Zündloch der Flinte, desto besser anlegt.

Um sich von dieser erstaunlichen Kraft des Schießpulvers einen Begriff zu machen, so betrachte man, daß ein fester Kubikzoll Schießpulver 442 Gran, nämlich nach der Engländischen Pulverformel, 331½ Gran Salpeter, 55¼ grüne Kohlen, und eben so viel Schwefel beträgt, 331½ Gran Salpeter geben im Feuer, nach des Abts Fontana Calcul, etwa 552 Kubikzoll dephlogistisirte Luft. Die andern 55¼ Gran liefern 17 Kubikzoll brennbare, mit fester, und gemeiner vermischte Luft. Die brennbare Luft ist übrigens, nach ihren Materien, woraus man sie zieht, verschieden. So ist Ein Theil brennbarer Luft, die man mitten im Sommer, aus stehendem Wasser schöpft, hinreichend, um dreyzehn bis vierzehnmal so viel gemeine Luft, in der Schießbüchse, sehr knallend zu machen. Folglich entwickelt, nach dem Fontana, Ein Kubikzoll Schießpulver, während seiner Verpuffung, wenigstens 569 Kubikzoll elastische, luftartige, flüssige Wesen, denn ich lasse hier die Schwefelentbindung, und die grosse Ausdehnung der Wassertheilchen weg, die allezeit von dem liegenden Pulver, aus der Luft angezogen wird, und ein erhitzter Wasserdunst nimmt einen 20,000 mal grössern Raum ein, als sein kaltes Wasser einnahm. Die vom Schießpulver entbundne Luft, nimmt in der Glühung viermal mehr Raum ein, als vorher; folglich nimmt die vom Schießpulver entbundne Luft, in dem Augenblicke der Abfeurung, wenigstens 2276 mal mehr Raum ein, als das Pulver.

Uebrigens wählt man nicht immer einerley Verhältnisse, bey der Zusammensetzung des Pulvers. Die Chineser machen es aus 16 Theilen Salpeter, drey Theilen Kohlen, und zwey Theilen Schwefel. Da der Schwefel schon von einem Grade der Hitze, der die Kohlen noch

nicht

nicht glühend zu machen, hinreicht, Flamme fängt, so setzt man dem Pulver zwar Schwefel, zur sichern, und schnellen Entflammung zu; allein man kann den Schwefel, nach den Versuchen des Manuel de l'artificier, mit Bomben, ganz und gar weglassen. Man verfertigt ein solches Schießpulver, aus einem Pfunde Salpeter, und fünf Unzen Kohlen, ohne allen Schwefel, und dieses übertrift an Stärke, das übliche, in dem Verhältnisse wie 79 zu 76. Nur muß man mehr davon zur Ladung nehmen, als vom gewöhnlichen. So trieben drey Unzen Pulver ohne Schwefel eine Bombe viel weiter, als eben so viel Unzen Pulver mit Schwefel, indessen daß zwey Unzen Pulver ohne Schwefel, nicht so weit tragen, als zwey Unzen mit Schwefel. Es ist also das ohne Schwefel, für das grobe Geschütz, und das mit Schwefel für das Gewehr vortheilhafter. Ferner macht das ohne Schwefel, weniger Rauch, und es verdirbt das Zündloch wenig, oder gar nicht. Es erhält sich gut, erspart zwey Stunden am Stampfen, und veranlaßt im groben Geschütze, und den Minen eine beträchtliche Menage.

Man weiß, daß sich aus dem glühenden Salpeter, sonderlich gleich anfangs, ungemein viel dephlogistisirte, d. i. von brennbarem Wesen entblößte Luft, und aus einer glühenden Kohle eine Menge brennbare Luft entwickelt. Beyde Luftarten aber knallen vom Funken heftig. Antoni ladete seine, dazu eingerichtete Windbüchse, mit Einer Unze Schießpulver, die er in die Luftkammer brachte, die so groß war, daß das Pulver nur den zehnten Theil derselben einnahm. Er ließ es darinnen verpuffen, und die dadurch entbundne Luft war fähig 16 bis 18 Schüsse zu thun, und die Kugel auf 40 Schritte, durch ein dreyzölliges Brett zu treiben.

Die Höhe der Atmosphäre.

Die Sternseher haben unter sich festgesetzt, wenn die Sonne achtzehn Grade unterhalb dem Horizonte steht, daß man alsdann den ersten, oder letzten Glanz der Dämmerung zu sehen anfange, oder aufhöre. Der Lichtstrahl, vermittelst dessen man die Dämmerung sich anmelden, oder Abschied nehmen sieht, kann nur eine horizontale Linie seyn, so die Erde in demjenigen Punkte berührt, wo das Auge des Beobachters befindlich ist. Dieser Strahl kann nicht aus der Sonne kommen; denn diese steht jetzt unter dem Horizonte. Es ist also ein, gegen unser Auge, durch die letzte innere, und hohle Fläche der Atmosphäre zurückprallender Strahl. Man bilde sich ein, es gehe aus der, 18 Grad, unterm Horizonte stehenden Sonne ein Strahl heraus, der die Erde berührt, der auf diese letzte Fläche der Atmosphäre trift, von da aber gegen unser Auge zurückgeworfen wird, und noch die Erde berührt, oder horizontal ist. Wäre also keine Atmosphäre, so wäre keine Dämmerung. Wäre die Luft nicht so hoch, als sie wirklich ist, so würde die Dämmerung später anfangen, oder sich früher endigen. Anfangen, oder endigen würde sie sich, wenn die Sonne dem Horizonte näher als 18 Grad wäre; und so umgekehrt. Man ersiehet also, daß die Grösse des Bogens, so viel die Sonne tiefer steht, wenn der Himmel zu dämmern anfängt, oder aufhört, die Höhe der Atmosphäre bestimme.

Da die Refraktion alle Sterne um 32 Minuten höher erhebt, als sie wirklich sind, so muß man den Dämmerungsarad 18, auf 17 Grad, 28 Minuten herabsetzen. Da ferner der Oberrand der Sonnenscheibe um 16 Minuten von dem Sonnenzentro entfernt ist, welches man 18 Grad unter dem Horizont setzt; so ist der Bogen, der die Höhe der Atmosphäre bestimmt, nur 17 Grad 12 Minuten.

Aus

Aus diesem, und den übrigen mathematischen Resultaten, folgert die Königl. französische Akademie der Wissenschaften, zu Paris, daß die Atmosphäre 37223 Toisen, oder fast 17 französische Meilen, auf Eine solche Meile 2200 Toisen gerechnet, hoch sey. Nach dieser Hypothese aber nahm man, die beyde Strahlen, der gerade, und zurückprallende, wären zwo gerade Linien. Das sind sie aber nicht; denn sie sind durch die fortgehende Refraktion verursacht, da die Luft mit ihren Schichten an Dichtheit abnimmt, in dem Ebenmaasse, so wie sie sich von dem Erdufer entfernt, und in die Höhe steigt. Also sind es krumme Linien, oder sie fließen vielmehr in eine einzige krumme Linie zusammen, die bey ihrem Ursprunge, und Ende die Erde berührt; und deren, von diesen beyden Enden gleichweit entfernte Scheitel, die größte Höhe der Luft bestimmen. Diese Scheitel der krummen Linie, oder der Punkt ihrer Zusammenkunft, stehen auf einer Linie, welche aus dem Mittelpunkt der Erde gezogen wird, und den Bogen der 17 Grade, 12 Minuten, in zwey Theile theilt. Und alsdann ist die Höhe der Atmosphäre, nach einigen nothwendigen Zwischensätzen, mit denen ich ungeübte Leser nicht gar erschrecken möchte, im Mittelmaasse 35360 Toisen, oder etwas über sechzehn französische Meilen; also etwa 25 deutsche Meilen, die französische zu 2500 geometrischen Schritten, die deutsche zu 4000 geometrischen Schritten gerechnet. Indessen nimmt die Verdünnung der Luft auf hohen Bergen schon sehr zu, die doch kaum meilenhoch von der Wasserfläche sind, und die Refraktionen, und Dämmerungen müssen sich wegen der Wasserdünste in der Luft, und bey heiterm Himmel sehr ändern. Kepler setzt, ohne die Refraktion mit in Rechnung zu bringen, die Atmosphäre zehn deutsche Meilen hoch, deren jede 3800 Toisen in sich faßt, ob er gleich die rechte Höhe der respirabeln Atmosphäre nur über eine halbe deutsche Meile, d. i. ohngefähr auf 2000 Toisen angiebt. Indessen

lassen sich die Dämmerungen, wenn die Luft kalt, und ohne Wolken ist, im Anfange, und Ende am besten unterscheiden, da gegen Morgen, wenn die Sonne anfängt, die Erde nach und nach zu erleuchten, viele Dünste aufsteigen, und des Abends, mit der Entfernung der Sonne, wieder herabfallen, und in beyden Fällen Thau machen.

Der redende Hund.

Von Leibnitz berichtete der französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris, von einem Hunde, der reden konnte. Er sahe ihn zu Zeiz in Meißen. Es war ein Bauerhund, von der gemeinsten Art, und mittelmäßiger Gröffe. Ein Knabe hörte ihn Töne machen, die seiner Einbildung nach, wie deutsche Wörter klangen. Darauf setzte er sich vor, er wollte den Hund reden lehren. In der That sparte auch der Sprachmeister keine Mühe, und Geduld; und der untergebne war, zu gutem Glücke unter Hunden, ein Genie. Nach einigen Jahren sprach der vierfüßige Zögling einige dreyßig Wörter, und unter andern auch, Kaffee, Thee, Chokolade u. s. w. Der Hund war in einem Alter von drey Jahren, als er in die Privatinformation genommen wurde. Freylich redete er nur durch Echo, d. i. wenn sein Lehrer das Wort vorspricht; aber es ist glaublich, daß er bey beständiger Vorhaltung eines Bratens, von selbst, Braten ausgesprochen haben würde, ob es ihm gleich immer schwer zu fallen schien, wenn er perorirn sollte. Genug, von Leibnitz hat ihn gehört, und gesehen. Siehe 4. Band der phil. Abhandl. der Pariser Akademie.

Bey-

Beytrag zu der Höhe des Dunstkreises.

Fast alle Methoden, deren sich bisher die Sternseher, und Weltweisen bedient, die Höhe unsers Dunstkreises festzusetzen, lassen sich auf zwey bringen. Die erste, und älteste, war von Dauer der Dämmerungen hergenommen. Sie bestimmt die Höhe der Atmosphäre, nach der letzten Luftlage, welche uns die Sonnenstrahlen zurück wirft; man mag die scheinbare Höhe dieser Lagen, über dem Horizonte in Graden, und Minuten, wie lange die Dämmerung dauert, beobachten; oder sie vom Dämmerungsende, und vom Anfange der Morgenröthe, wenn die noch etwa 18 Grad unter dem Horizonte ist, zu rechnen anfangen. Nach diesem Fuß rechnete im eilften Jahrhunderte der Araber Athazem Vitellio, Tycho Brahe, Kepler, de la Hire und viele andre.

Die zweyte und neuere Art, die Höhe der Atmosphäre zu messen, welche man heut zu Tage gebraucht, gründet sich auf den verschiednen Höhen des Queckfilbers, im Barometer, über der Meeresfläche. Man erfand diese Methode, nicht lange nach der Entdeckung der Schwere der Luft, und der Erfindung des Barometers. Man maaß damit die Höhe der Berge. Andre sahen auf die Progression der Erweiterungen der Luft, in den verschiednen Distanzen von der Erdfläche, und auf die Verdichtungen ihrer Lagen, so durch das Queckfilber angezeigt werden. Mehrentheils kommen beyde Rechnungsarten darinnen überein, daß sie die Atmosphäre für einen dünnern Ocean, oder eine Luftmasse halten, die in einer Höhe von 15 bis 20 französische Meilen, optische Wirkungen in unserm Auge hervorzubringen geschickt sey.

Doch es giebt uns die Dämmerung bloß die Höhe der letzten Lage einer so dichten, oder aus so groben

Theilen zusammengesetzten Luft an, daß sie das Sonnenlicht sichtbarlich auf uns zurücke werfen kann. Wir erfahren aber doch nicht, wie hoch die zärtere, dünnere Luft gehe, die mehr im Stande ist, die Luftstrahlen zurücke zu werfen.

Eben das gilt auch vom Barometer. Es zeigt uns die Schwere der groben Luftsäulen, die durch die Schweißlöcher des Queckſilbers, oder des Glases nicht hindurchströmen kann; keinesweges aber die Schwere einer jeden Luftsäule überhaupt, oder des dünnen flüssigen Wesens, an, das sowohl die grobe Luft, ein Theil, oder gleichsam das Oel auf der Oberfläche des groben Dunstkreises ist. Der Grundsatz unsrer Barometerschlüsse heißt so: es kann die Zusammendrückung und Verdünnung der Luft bis ins Unangebliche hinausgetrieben werden, und nichts destoweniger behält sie doch ein beständiges Verhältniß zu der Schwere, damit sie beladen ist. Das ist, zu welcher Lage Luft über den ersten Lagen man auch gelangt, so denkt man sich doch noch immer, eine darüber, von gleicher Dicke, und kleinerer Schwere, und so ins Unendliche hinaus. Ist man über die 15 oder 16 Meilen hoch erhaben, deren 25 auf einen Grad gehen, und die Luft über viertausendmal mehr erweitert, als die ist, welche wir einathmen, so rechnet man sie für Nichts, wenn gleich die Ausspannung der höhern Luft, in einer noch einmal so grossen Höhe, d. i. 30 Meilen hoch, nach dem Mariotte über acht Millionen mal gröſſer, als auf der Erdfläche seyn muß, und das Queckſilber, das hier auf 28 Zoll steht, wenn es so hoch hinaufgetragen werden könnte, nicht den zwanzigtausendsten Theil Einer Linie stehen würde.

Wer kann aber die Gränze des Dunstkreises, auf die dicke Luft einschränken, die nicht durch das Glas hindurch gehen kann? In der That steht der Merkur

in

in neuen Gläsern, die erst aus der Glashütte kommen, und jede Hütte hat für ihren Glassatz andre Formeln, oder wer kann den kleinern, oder grössern Feuergrad, im Schmelzen, abkühlen, in der Potasche immer genau einerley haben; ich sage, der Merkur ändert sich in Gläsern dergestalt, daß er 2 bis 7 Linien höher, oder tiefer steht, die Gläser mögen so trocken seyn, als sie wollen. Es können also einige Lufttheile durch die Löcherchen der Glasröhre gehen, und zugleich die innere Fläche des Queckfilbers drücken. Ausserdem kann man vermuthen, daß der Dunstkreis gegen den Aequator, und über dem heißen Erdgürtel höher, als ausserhalb den Wendezirkeln, und unter den Polen seyn müsse, kurz, die Flüssigkeit der Luft richtet sich nach der Figur der Erde, die sie umgiebt, und da sich die Erde täglich umdreht, so muß die Luft vom Aequator schneller weg, und gegen den heißen Erdgürtel zu geschleudert werden, sich darüber verdichten, oder abhäufen, und also beständigen Strom, oder Wind daselbst machen. Und doch fehlt mehr, als Ein Zoll daran, daß das Queckfilber, zwischen den Wendezirkeln so hoch steigen sollte, als in unsern Gegenden, wo es doch weniger, als in den nordlichen steigt.

Aus denen in Lissabon, durch ganz Europa, und Petersburg zu gleicher Zeit beobachteten Nordlichtern, schloß man, daß sie an einer senkrechten Höhe von 59 französischen Meilen gestanden haben müssen, und wenn man sie hoch genug über dem Horizonte gesehen, so kommen 200 französische Meilen für die Atmosphäre heraus.

Wie man die Wollenzeuge, und Pelzwerke gegen die Motten zu bewahren habe.

Man pflegt die Haushaltungen, wo man nicht ganz, und gar nachläßig verfährt, die Beschläge, Pelze, und

und alle wollne Kleider, und Sachen, einmal des Jahrs abzunehmen, hervor zu suchen, auszuklopfen, und auszubürsten. Dieses ist das beste Mittel, wider die Kleidermotten, sie vertragen keine Erschütterungen; wenn man es nur zu rechter Zeit thäte, nämlich da die meisten jungen Motten ausgekrochen, und keine alte mehr vorhanden sind, d. i. in der Mitte des Augusts, oder höchstens in den ersten Tagen des Septembers. Zu einer andern Zeit klopfe, und bürste man wie man will, es werden nur einige herausfallen, die meisten aber im Zeuge zurücke bleiben. Eigentlich leben diese Motten in einer Muffe, welche sie sich von dem zernagten Zeuge machen, und die Materie des Zeuges ist zugleich ihr Futter. Man kann ihren rothen Koth, wenn sie auf Scharlachlappen, so wie den, von anders gefärbten Lappen, zu Mignaturfarben sammeln. Endlich spinnen sie ihre Muffen, so ihr Gehäuse ist, an die Tapeten, oder Wände an, und von da fallen sie nicht so leicht, als die jungen, vom Klopfen ab. Die Zeuge vom losen Gewebe stehen ihnen am liebsten an; nach der Farbe fragen sie wenig; diese ist ihnen eine so gut, als die andre; da doch die Farben durch Alaun und scharfe Sachen in die Zeuge eingekocht sind. Sie scheeren die Tücher glatt, und dann erst durchbohren sie sich. Filz fressen sie nur aus Noth.

Man weiß, daß Motten nie die noch fette Wolle an den Schaafen anfressen; der Schmetterling, denn dazu wird zuletzt die Motte, legt nie seine Eyer auf die Schaafe, obgleich eine gewisse Fliege, den Schaafen in die Nase kriecht, und darinnen Eyer legt. Selbst eine abgezogne Haut wird nicht benagt. Wenn man Zeuge mit fetten und doch reinlichen Fellen reibt, so bleiben sie von Motten frey, und doch schadet das Reiben der Farbe nicht.

Sie

Sie sterben vom Dunste des Terpentinöls, so man auf Papierstreifen aufstreicht, und zwischen die Kleider legt, in kurzer Zeit, und an Krämpfen, ob sie gleich von Muskus leben bleiben. Und dieses Oel schadet der Farbe der Zeuge so wenig, daß man vielmehr mit Terpentinöl Oel- Fett- und Therflecke ausmacht; an der Luft vergeht der Geruch wieder. Eben das thut auch der Weingeist, und der Tobacksrauch; sie sterben geschwinde davon; so wie Ameisen, Ohrwürmer, und Wanzen, vom Terpentinöle, oder vom starken Tobacksrauche sterben. Neue Tapeten, und Sachen, die von Wolle sind, erhalten sich am besten, wenn man sie mit Schaaffellen reibt, ehe sich die Motten eingenistet haben. Ganze Stuben hält man 24 Stunden lang, im Terpentinöldampfe verschlossen. In kleinen Schränken helfen schon Kiehnäpfel, und Kiehnhölzer. Grosse Zeuge werden mit Terpentinöl gebürstet. Und eben so legt man auch zwischen die Müffe, und Pelze Papiersteifen mit Terpentinöl bestrichen, worauf die Komode, oder der Schrank feste verschlossen wird

Erklärung der Glastropfen.

Wenn das Glas auf der Glashütte im Flusse steht, so taucht man eine eiserne Stange in die geschmolzene Glasmasse, man nimmt damit etwas von der Oberfläche und läßt es in kaltes Wasser fallen. Dieser Glastropfen löscht sich darinnen plötzlich wie ein rothglühender Stahl ab, und nimmt die Figur einer Birne an, welche die besondre Art an sich hat, daß sie mit Gewalt in feinen Glasstaub zerfällt, wenn man den Schwanz des Tropfens zerbricht. Geschieht dieses im Finstern, so bemerkt man in dem Augenblicke der Zersprengung, ein Licht, so von der Erschütterung der elektrischen Materie her, wie zerstoßner, oder zerbrochner Zucker im Dunkeln leuchtet. Und dennoch ist der Glastropfen, wie ein gehärteter Stahl,

hart

hart geworden, und man kann auf seinem Boden, der auf einem Ambos liegt, mit einem Hammer schlagen, ohne daß der Glastropfen zerbricht.

Zerbricht man seine Spitze im luftleeren Raume, so zerbricht der Tropfen mit einer gröffern Gewalt, als in freyer Luft, und es sind seine zersprengte Stückchen viel kleiner. Das elektrische Licht zeigt sich ebenfalls. Man hat überhaupt von diesem Phänomen dreyerley Ursachen ausgedacht. Einige sagen, während des Abkühlens schleiche sich aus dem Wasser die fixe Luft, an die Stelle der verfliegenden Hitze. Bricht man nun den Schwanz ab, so dringt diese verdichtete Luft, durch die gebogne Fasern des Glases mit Gewalt hinaus, und weil sie sich in allen Theilen des Glases gleich vertheilt hatte, so zerfällt dasselbe zu Pulver.

Andre leiden keine Luft im Tropfen; die glühende Glasmasse war ohne Luft, als sie plötzlich im Wasser gerann, und zwar erst von außen, folglich konnte keine fixe Luft aus dem Wasser, durch die gestählte Glasrinde mehr hineindringen. Folglich ist der Tropfen in allen seinen Punkten, so zu sagen, luftleer. Zerbricht man nun die Schwanzspitze; so gebe man der äußern Luft einen Eingang, und ihre Gewalt zerschmettre das Glas mit einmal. Noch andre lassen eine subtile Materie eindringen. Luft kann nicht darinnen seyn, weil die grosse Hitze, so das Glas schmelzt, und es im kalten Wasser einige Zeit roth erhält, alle Luft herausjagt, und da der Umkreis ehe hart wird, keine Luft in den Kern hineinläßt. Die zweyte Theorie wird durch die Luftpumpe widerlegt; denn hier dringt keine äußere Luft in den Bruch des Schwanzes; und doch zerfällt er unter der Luftpumpe mit einer viel grössern Gewalt.

Der

Der Glastropfen wurde fast eben so gehärtet, als eine Stahlklinge. Man läßt ihn rothglühend in das kalte Wasser fallen, wie man einen Stahl härtet. Wenn man aber den Tropfen, oder die Klinge wieder an das Feuer bringt, so werden beyde weich, und verlieren ihre Federkräfte. Folglich muß man von einem Glastropfen, nicht anders als von einem gehärteten Stahl urtheilen. Biegt man eine recht gehärtete Klinge, so springt sie wieder aus der Krümmung, in ihre erste gerade Linie zurücke. Wird diese Krümmung aber, nach außen so sehr ausgedehnt, folglich nach inwendig zu hart zusammen gedrückt, so bricht ein Stück los, und die vom Drucke nunmehr frey gewordne Körnchen des Stahls, springen mit ungemeiner Geschwindigkeit in ihre erste Lage zurücke. Um den Schwanz des Tropfens zu zerbrechen, muß man ihn mit Gewalt ebenfalls biegen, d. i. die erhabne Seite aller Glaspunkte sehr ausdehnen, die hohle Seite aber sehr zusammenpressen. Kurz, alle Glastheile treten, nachdem der Bruch geschehen, schnell in ihre vorige Linien zurücke, stossen sich einander los, und weil sie mürber sind, als Stahl, so zerfallen sie vom Schwiebogen an, schnell zu Stücken. Nach der Erweichung am Feuer zerbricht bloß der Schwanz, der Körper aber nicht.

Im luftleeren Raume zerspringen die Glastropfen bisweilen mit solcher Heftigkeit, daß sie eine Glaskugel zerschlagen, in die man sie einschließt; in einer Kugel voll Luft thun sie dieses niemals. Vielleicht, weil die Luft, so sie umgiebt, ihren Stoß auffängt, und schwächt, und im luftleeren Raume, der Stoß, mit voller Kraft, gegen die Seiten des Recipienten ausgehölt wird. Und daher, und weil die Glastrümmer an den Recipienten geworfen und angeschlagen werden, so zerfallen sie daran zu einem feinern Staube.

Dephlo-

Dephlogistisirte salzsaure Luft zu bereiten, welche die Eigenschaft hat, allen Körpern ihre Farbe zu rauben, so daß sie ganz entfärbt, und weiß werden.

Man schütte einen Theil Braunstein, in eine geräumige gläserne Retorte, übergieße ihn, mit zwey, bis drey Theilen Salzsäure, setze die Retorte in warmen Sand, und lege eine grosse Vorlage vor. So wie nun die Salzsäure den Braunstein auflöst, so geht die Salzsäure dephlogistisirt, mit gelbrother Farbe, in Luftgestalt in die Vorlage herüber. Wenn man nun Blumen, Kräuter, Zinnober, Blut, Schreibetinte u. s. w. in diese Luft hängt, so werden aus diesen Körpern fast in eben dem Augenblicke, alle Farben gezogen. Selbst das Gold wird von diesem elastischen Wesen, fast noch geschwinder, als im Königswasser aufgelöst.

Der Grund von dieser Erscheinung ist folgender. Es hat der Braunstein in seinem rothen Zustande, kein Phlogiston, und die Salzsäure, welche damit häufig, aber nur lose versehen ist, entladet sich davon, der Braunstein bekömmt, durch diesen Zusatz des Phlogistons, eine weiße Farbe, er wird aber sogleich wieder schwarz, so bald er in die dephlogistisirte salzsaure Luft kömmt. Wenn man sich, auf die beschriebne Art, eine dephlogistisirte Salzsäure versertigt, so kann man sie, zur Auflösung des Goldes, anstatt der Aqua regis anwenden, da diese im Grunde nichts anders, als eine, durch die Salpetersäure, dephlogistisirte Salzsäure ist.

Die Wirkung der Hohlspiegel.

Die verschiedne Wirkungen der Hohlspiegeln, welche diese Art von Spiegeln hervorbringt, kommen auf folgende Punkte an. Sie bringen alle Feuer- Licht-

Licht, und Luftstrahlen in Einen Brennpunkt zusammen, und dieses giebt ihnen die Eigenschaft zu erhitzen, verbrennliche Materien, anzuzünden, die Metalle, und härtesten Steine zu schmelzen, zu Kalk zu brennen, und den Schall zu verstärken.

In der Sehkunst, stellen eben diese Spiegel die Gegenstände bald vergrössert, bald umgekehrt, bald über ihrer Oberfläche hervorragend vor. Wenn man gerade vor die Oberfläche dieser Spiegel, und zwar näher, oder weiter, einen leuchtenden Körper hinsetzt, so werden die Luftstrahlen, die ausfließen, reflektirt, sie vereinigen sich mit denen, die gerade zu, und ohne Reflektion auf die Objekte fallen, welche sie erleuchten, und vermehren die Klarheit, und Erhellung derselben um ein Beträchtliches, so daß man, wenn durch die Stellung des Spiegels, und nach Maaßgabe des Ortes, an welchem der leuchtende Körper vor demselben steht, die Strahlen parallel reflektirt werden, alsdann in einer sehr weiten Entfernung einen Raum, von eben der Gröfse, als der Spiegel ist, beleuchten könnte; indem man hierdurch an einem Orte einen grossen Theil der Strahlen, die aus dem leuchtenden Körper herausgefahren sind, zusammenbringen würde, weil sich diese Vermehrung des Lichts nicht in einem umgekehrten Verhältnisse des Quadrats der Entfernung des leuchtenden Körpers, zu den Objekten, die davon beleuchtet werden, wie sonst geschieht, wenn keine Reflektion dabey vorgeht, vermindert.

Man macht Hohlspiegel von Glas, oder Metall. Wenn die, von der ersten Art gut seyn sollen, so müssen ihre beyde Oberflächen parallel, und nicht sehr dick seyn, sie müssen auch auf ihrer erhabnen Seite, mit einer Spiegelfolie belegt werden. Sind sie aber auf der einen Seite flach, und auf der andern Seite konvex, so sind sie lange nicht von der Güte, und daher

auch wohlfeiler, indem man ihnen nur eine Mittelgröſſe geben kann. Diejenigen, welche man aus Metall gießt, haben zwar diesen Vortheil, daß man sich ihrer auf beyden Seiten bedienen kann. Da man sich aber der konvexen Seite wenig bedient, und solche überhaupt sehr theuer sind, so zieht man die gläsernen vor, weil sie nicht rosten, und eine ziemliche Menge Strahlen zurückwerfen.

Man muß daher die Reverberirlampen, welche man vor groſſe, polirte Hohlspiegel von Messing setzt, um einen Ort stark zu beleuchten, damit alle, vom Spiegel zurückgeworfne Strahlen einander parallel streichen mögen, in den Brennpunkt, d. i. in den vierten Theil des Durchmessers der Sphäricität, vom Spiegel entfernt stellen. Folglich setzt man den Hohlspiegel dergestalt, daß eine gerade Linie, wenn solche aus seinem Mittelpunkte gezogen würde, und durch den Mittelpunkt seiner Sphäricität durchgienge, gerade auf die Mitte des zu beleuchtenden Gegenstandes zutreffen müßte. Folglich muß der Spiegel mehr oder weniger schief stehen, nach Maaßgabe der Höhe, auf welcher die Reverberirlampe steht, und nach der Distanz der Gegenstände, die man davon beleuchten lassen will. Hängt die Lampe also oben an der Decke eines Zimmers, oder groſſen Saales, und will man, daß sie dessen Boden beleuchten soll, so muß ihr Hohlspiegel horizontal liegen; steht die Lampe aber eben so hoch, als das beleuchtete Objekt ist, so muß man den Spiegel vertikal stellen.

Alle Dinge, die unsern Augen durch die Planspiegel zureflektirt werden, scheinen hinter ihrer reflektirenden Oberfläche, d. i. dem Stanniol eben so weit zurücke zu stehen, als die Objekte selbst vor ihr stehen. Mit den Hohlspiegeln, verhält sich die Sache anders. Die Sachen scheinen hier bald entfernter, bald über die Spiegelfläche vorragend zu seyn. Ist das Objekt

näher

näher dem Spiegel, den vierten Theil des Durchmessers seiner Sphäricität, so sind die Reflektionsstrahlen divergirend d. i. auseinander gezogen, und das Objekt zeigt sich jenseits, oder hinter dem Spiegel; ist das Objekt aber weiter davon entfernt, so werden eben diese Strahlen convergirend, d. i. sie schließen sich dichter an einander, und es geschieht alsdann, daß dieses Objekt über den Spiegel mehr, oder weniger heraus zu gehen scheint, nachdem die Entfernung desselben von dem Focus der parallelen Strahlen beschaffen ist; der Brennpunkt der Parallelstrahlen vom Spiegel, ist aber um den vierten Theil des Diameters seiner Sphäricität, d. i. der Kugelrundung, davon der Spiegel ein Abschnitt ist, entfernt. Im Brennpunkte geschieht die Sammlung, und Durchkreuzung aller Lichtstrahlen, so die Spiegelfläche auffangen kann; bey der Durchkreuzung kehren sich die Bilder allezeit um.

Künstliche Nachahmung der Gesundbrunnen.

Wasser erhält durch die Mittheilung der fixen Luft, folgende Eigenschaften: es vermehrt sich dadurch seine specifische Schwere. Nach den Versuchen des Bergmanns verhalten sich die Gewichter gleicher Quantitäten von reinem, und mit fixer Luft, imprägnirten, destillirten Wassers, wie 10000 zu 10015. Ferner bekömmt das, mit fester Luft gesättigte Wasser einen säuerlichen Geschmack, der dem Geschmacke der Sauerbrunnen gleich ist, ob gleich das Wasser dieser Sauerbrunnen doch noch etwas anders, als die fixe Luft allein, zu enthalten scheint. Wenn man aber, in das, mit fixer Luft gesättigte Wasser, noch Eisenspäne wirft, so löset sich bald ein Theil des Metalles auf, und alsdann wird dieses Wasser, am Geruche, und Geschmacke den Stahlbrunnen, oder Sauerbrunnen sehr ähnlich. Auf diese Art entsteht ein künstliches Stahlwasser, welches zu den

Wasser zugießt. Diese Mischung befindet sich in einer Flasche, auf welche ein Korkstöpsel mit einer gebognen Röhre passet, und welche man in die Wärme des 80 bis 90 Grad des Fahrenheitschen Thermometers setzt.

Rothe Rosen werden in der fixen Luft, nach und nach blau, dann grün; denn gelb, endlich orangenfarbig. Hingegen erhalten sich Weintrauben, Erdbeeren, Kirschen, Früchte, frische Speisen, lange darinnen.

Nach dem Medizinalpfunde enthält Selzerwasser an Totalgehalte, im Pfunde 36 Gran fester Materie, d. i. 20 Gran alkalisches Salz, 16 Gran alkalische Erde, und etwas Kochsalz, Pirmonteserwasser, an ganzem Gehalte 24 Gran, oder 7 bis 8 Gran Brunnensalz, viel alkalische Erde, viel Selenit, und es färbt die Galläpfel dunkelblau. Das Bitterwasser, oder Natterwasser besteht aus dem Mittelsalze, Natro, d. i. aus einem sehr erdigen fixen, mineralischen Alkali, und aus einer Vitriolsäure. Das Natrum hat mit dem Glauberschen Wundersalze, oder mit dem Epsomersalze, das man in England, aus der Salzlauge der Pfannen, so übrig bleibt, und aus dem Todtenkopfe des Vitriols bereitet, viel Aehnlichkeit. Man kann das Bitterwasser aus der Magnesia, d. i. der Salpetermutterlauge leicht nachmachen, so wie das Pirmonterwasser aus 7 Gran Glaubersalz, 7 Gran Kremor tartari, und 7 Gran Eisenfeile; das Selzerwasser aus 24 Gran Weinsteinsalz, und 6 Gran Kochsalz; das Bitterwasser aus Einem Lothe Glaubersalze, und einem halben Lothe Magnesia; wenn man jedes dieser Wasser mit fixer Luft aus Kalkstein, oder Kreide, und Vitriolöl sättigt.

Nachahmung der Sternschnuppen.

Es läßt sich dieses elektrische Meteor durch die Kunst, auf folgende Art nachmachen. Man mischet

unter

unter zerstoßnen Schwefel, und Salpeter ein wenig Zitronensaft, und benetzt die geknetete Masse mit Branntwein. Wenn man nun aus der Masse eine Kugel formt, anzündet, und solche in die Luft wirft; so breitet sie ein, den fallenden Sternen ähnliches Licht aus, und sie läßt im Fallen eine eben so schleimige Materie, auf der Erde zurücke, als die Sternschnuppen.

Prüfung der empfohlnen Mittel, wider die Kornwürmer.

Das Dörren des Getreides im Backofen, kann leicht übertrieben werden, es kostet allezeit Holz, und es tödtet den Kornwurm nicht, wie ich durch Versuche gefunden habe, aber wohl Eyer, und Made. Korn wird freylich in der Hitze hart, aber auch bey der ersten feuchten Luft schwillt es wieder auf. Eben so ist es in vielem Betrachte auch wahr, daß man Nutzen davon hat, wenn man das Getreide nicht unreif, sondern vollkommen reif schneidet, bindet, und in die Scheune bringt, ohne es in grossen Haufen zu ersticken, und noch feucht zu dreschen, und auf dem Kornboden auszuschütten, oder dicke Haufen daraus zu machen. Wie kann sich die Ausdünstung des noch so reifen Getreides, in dichten Mandeln, und dumpfigen Scheunenverschlägen, ohne freyen Zutritt der Luft, und ohne sich zu entzünden, zerstreuen? Hier könnten eine Menge Löcher, in allen Seiten der Scheune den Luftzug machen, und gegen die Sperlinge mit einem kleinen Garne verwahret werden.

Auf dem Kornboden müßte man von dem gedroschnen Korne keine grosse Haufen in den ersten Monaten machen, es bis zur völligen Austrocknung täglich wenden, und dem Boden selbst drähterne Fenster zum Gitter geben, damit die Luft durchstreiche. Dieses ist im ersten Jahre schlechterdings nothwendig. Der Kornwurm scheut nicht so sehr das Licht, denn er kriecht so-

gar in die Wohnstuben, und kneipt mit seinem Rüssel die schlafende Menschen, als die Erschütterungen der Schaufel, und jede andre Bewegung, wie die Kleidermotte.

Eigentlich ist dieser kleine, schwarze, sehr hart gepanzerte Rüsselkäfer, ein Holzkäfer, der nur durch den Zufall, aus den Wäldern, wie die Bettwanze unter der Baumrinde lebt, und durch die Ameise vertrieben wird. Die Garben brachten die ersten Kornwürmer in die Häuser, und die Vielen bevölkern den Boden damit. Er kann nicht über acht Tage ohne Nahrung leben, folglich lasse man den angesteckten Boden, Ein Jahr ohne Korn, besprenge ihn oft mit Salmiakwasser, und fege ihn öfters. Für den Rest setze man im Herbste alte Kochtöpfe mit etwas Gerstengraupe in die Winkel; sie fressen diese, weil sie weich ist, begierig, und können aus der Glasur nicht wieder heraus. Ameisenhaufen auf den Kornboden zu tragen; hier würden die Jagdhunde dem Hause mehr Beschwerlichkeit verursachen, als das Wildpret selbst. Salmiak in heißem Wasser aufgelöst, dient als ein bewährtes Mittel, die Schaufel damit zu bestreichen, und zerstört gewiß die Würmer, ohne dem Getreide nachtheilig zu seyn. Eben so ist auch ein mit Kalk getünchter Boden von Nutzen, und noch besser ein wiederholter Anstrich des ganzen Bodens, mit dem in kochendem Wasser aufgelösten Vitriol, zur Verjagung dieser Broddiebe; denn das Bestreichen der Ecken mit frischem Theer, nützet bloß an den bestrichnen Stellen, wofern nicht alle Fenster wochenlang fest verschlossen werden können, damit sie vom Geruche sterben.

Unter dem Namen der Kornwürmer, versteht man in der Sprache der Oekonomie, eine weiße Made, die sich bloß von der äußern Hülse des Korns ernährt, und dasselbe mit einem Gewebe überspinnt, bisweilen giebt man auch dem gelben sechsfüßigen Mehlwurme, woraus

aus ein schwarzer Holzkäfer wird, den Namen. Die dritte Art ist obengedachter schwarze Rüsselkäfer, der das Mehl des Korns zerstört, und sich erstaunlich vermehrt.

Die geschwinde Mästung der Gänse und Hühner.

Eine gelehrte Gesellschaft zu London krönte die Erfindung eines Mannes, welcher die Art anwies, junge Hühner in kurzer Zeit fett zu machen, mit einer goldnen Denkmünze. Sein Verfahren dabey war folgendes: er nahm der Bruthenne, die des Nachts ausgekrochne Hühnchen, und legte ihr dagegen andre Eyer an die Stelle. Diese fährt zu brüten fort, und man füttert die zarte Hühnchen, welche man an einen warmen Orte erhält, mit hartgekochten kleingehackten Eyern, worunter man etwas Brod mischt. Nach Verlauf von vierzehn Tagen, wirft man ihnen ein Mengsel von Hafermehl, und Theriak, so zu einem körnigen Teige gemacht worden, zum Futter vor. Die Hühnchen finden daran so viel Geschmack, daß sie nicht nur begierig davon essen, sondern auch dergestalt zunehmen, daß sie innerhalb zwey Monaten, das völlige Wachsthum eines Hahnes erreichen, und auch überflüssiges Fett ansetzen.

Die Gänse, so man mästen will, binden die Engländer, einzeln in leinene Tücher, sie lassen ihnen bloß den Hals, und den Kopf frey, und dann hängen sie dieselben, an einem finstern Orte auf, nachdem sie ihnen die Ohren mit Wachse verstopft haben, damit sie weder hören, noch sehen, und folglich keine Gelegenheit haben mögen, sich zu bewegen, und zu schreyen. In diesem Zustande, der vollkommensten Enthaltung, die selbst den Mann im Fasse, den Vater der Mönche, vervollkommnet haben würde, nudelt man sie täglich drey-

mal mit Gerstenschroten, und setzt ihnen beständig ein, mit Wasser und Sand angefülltes Gefäß zur Seite. Eine so behandelte Gans wird so fett, daß ihre Leber vier Pfunde wiegt.

Das Einfrieren des Wassers, in den Feuerfässern zu verhindern.

Bey anhaltender Kälte geräth man in keine geringe Verlegenheit, wenn Feuersbrünste entstehen. Entweder findet man an Orten, wo Feuerfässer eingeführt sind, das Wasser gefroren, womit man selbige auf jeden Fall, angefüllt erhält; oder es sind die Brunnen, und andre Gewässer zu der Zeit mit Eise belegt. Durch diesen Aufschub bekommt die Flamme Zeit, weit um sich zu greifen. Folgendes ist ein Mittel, das Gefrieren des Wassers zu verhindern; die Erfahrung lehrt, daß das Kochsalz, oder noch besser der Alaun dem Brande widersteht. Man löse Alaun in Wasser auf, ziehe Papier, oder Holz durch dasselbe, lasse es trocken werden, und mache daraus eine Patrone zum Schießpulver. Wenn man dieser gefüllten Patrone, oder auch dem Holze Funken, oder Feuer nahe bringt, so werden sich beyde davon nicht so leicht, als sonst entzünden. Indessen müßte man doch erst mit Sparren der Dächer, so etlichemal mit Alaunwasser bestrichen wären, noch besondere Versuche machen. Noch mehr, man versetze den Glaserschen Thon, gegen die Feuersbrünste mit Alaunwasser. Wenn man Kochsalz, oder Alaun in das Wasser der Sturmfässer wirft, so gefriert solches nicht leicht, so wie das Meerwasser sehr langsam zufriert. Mit dieser winterlichen Vorsicht, und täglichem Umrollen der Fässer, kann man also gleich ein wirksameres Löschwasser bey der Hand haben. Daher bedient man sich an den Orten, wo es Salzgruben, oder Salzbrunnen giebt, der Sohle zum Löschen des Feuers.

Nach

Nach dem Gebrauche aber muß man Sorge tragen, daß die Spritzen mit reinem Wasser etlichemal ausgespritzet werden.

Verjährte, und ausgeblaßte Schriften, auf Papier, oder Pergament, wieder leserlich zu machen.

Man mischt ein halbes Quart weißen, aber alten Wein unter 4 Loth fein gepulverte Galläpfel, und ein halbes Loth Zitronenspiritus, in einer gläsernen Flasche. Diese wird alle zwey Stunden, Einen Tag hindurch mit Nachdruck, jedesmal Eine Viertelstunde umgeschüttelt. Mit dieser klar abgeneigten Flüssigkeit, feuchtet man etwas Baumwolle an, womit man über die veraltete Schriften sanft fährt, und jede von selbst wieder trocken werden läßt.

Das animalische Barometer.

Ein gemeiner Blutegel, den man in den Bächen und stillstehenden Seen antrift, und zum Aussaugen des Blutes in der Wundarzneykunst anzuwenden gewohnt ist, zeiget die Veränderung der Atmosphäre an, wenn man ihn, in einer, mit Wasser angefüllten gläsernen Flasche, lebendig erhält; und ich habe ihn so dauerhaft befunden, daß sich seine zerschnittne Theile einige Wochen lang, im Wasser bewegten, und fortlebten. Ich werde hier bloß seine Barometerskale zeichnen.

Bey heiterm, und schönen Wetter liegt er auf dem Grunde der Flasche, ohne Bewegung, und in einer Schneckenlinie gebogen. Will es regnen, so steigt er zur Oberfläche des Wassers herauf, und auf dieser bleibt er so lange liegen, bis sich das Wetter wieder schön zu werden anläßt. Soll das Wetter windig werden, so durchläuft dieser thierische Merkur das Gefäß,

säß, mit grosser Behendigkeit, und er hört nicht auf, sich zu bewegen, und zu schlängeln, als bis der Wind zu wehen anfängt. Gegen die Zeit eines Donnerwetters, bleibt er etliche Tage außer dem Wasser, er scheint von dem Mangel der Elektricität beunruhiget zu werden, und empfindet lebhafte Krämpfe. Den Winter hindurch liegt er jederzeit, auf dem Boden im Winterschlafe und in einer Schneckenlinie. Soll es schneien, oder aufthauen, so nimmt er seinen Sitz an der Flaschenmündung.

Zu seiner Erhaltung giebt man ihm, im Sommer, wöchentlich einmal, und zur Winterzeit, alle vierzehn Tage, frisches Wasser, Sand, und etwas Kleye. Eben so kann man ihn, als ein Thermometer, gebrauchen; indem er bey warmer Witterung unten, und bey kalter, oben lebt.

Gleiche Eigenschaften besitzt der Schlammpeisker, Steinbeißer, (cobitis, fossilis) der im Schlamme der Teiche lebt, und den man aus dem Schlamme herausgraben muß. Man erhält ihn in einer Wasserflasche, deren Boden mit Sand bedeckt ist, bey etlichen Brodkrumen, fast Jahre lang, und man steckt ihn in eine verstopfte Wasserröhre, welche er bald öffnet, oder man beobachtet an ihm die Witterung ebenfalls. Er verhält sich bey schönem Wetter, auf dem Boden ruhig; und wühlt den Sand auf, sobald das Wetter stürmisch, oder regnig werden will.

Beytrag über das Leuchten des Meerwassers.

Der Zufall leitet gemeiniglich, auch den aufmerksamsten Beobachter, wie beym Spiele, zu unserm Vortheile, und auf richtige Schlüsse. Ein Naturkündiger bemerkte bey schwachem Winde, und stillem Meere, daß der Vordertheil des Schiffes kleine Körner vor sich her

her trieb, welche wenn sie zurück fielen, 2 bis 3 Sekunden, auf der Oberfläche des Meers hinrollten, und hernach verschwanden. Am Tage sieht man diese kleine Körner weiß, des Nachts aber machen sie ein lebhaftes weißes Licht. In starkem Winde, und unruhigem Meer, jagt der Vordertheil des Schiffes, in der Nacht diese Körner, als eine klümpige Feuermasse vor sich her. Dieses sind kleine leuchtende Schaumbläschen. Wenn man frischgeschöpftes Meerwasser, bey Nachtzeit in ein anderes Gefäß, oder auf die Erde gießt, so funkelt das Wasser im Fallen. Eben dieses bringt auch das Schütteln der Flasche hervor; und das durch ein dichtes Baumwollentuch geseihte, und das nasse geriebne Tuch selbst, funkeln etwa eine halbe Minute lang, und also anhaltend; zwey Tage alt gewordnes, oder gekochtes Wasser, verliert diese Eigenschaft völlig, und das Destilliren zeigt kein Leuchten. Bako sagt, das Meerwasser leuchte bisweilen des Nachts, wenn es von den Rudern stark geschlagen wird, so wie der, von stürmischen Wellen heftig aufgetriebne Meerschaum.

Nollet, und Vianelli schreiben indessen die Leuchtekraft Meerinsekten zu; und doch funkelt frisches Meerwasser, im Dunkeln, wenn man etwas Weingeist, oder auch Vitriolöl, Scheidewasser, Salzgeist, Wein, oder Weinessig darunter gießt, sonderlich erfolgt dieses vom Weingeiste. Aber das geht auch nur einmal an. Vielleicht ist dies der letzte Schein der sterbenden Würmer; denn das durch Löschpapier, oder Leinen geseihte Wasser leuchtet nicht mehr vom Schütteln, aber wohl das trockne geriebne Papier, vielleicht vom Safte der Insekten.

Das Phänomen zeigt sich zu allen Jahreszeiten, und am stärksten an der Malabarischen Küste; wo das Meer ein gestirnter Himmel des Nachts zu seyn scheint, oder wie ein elektrisirtes Silberzeug aussieht. Die Fur-

chen

chen des Schiffes mahlten ein lebhaftleuchtendes Weiß, unter welches himmelblaue Punkte gestreut sind.

Wenn man dieses Meerwasser durch einen dichten Leinenlappen gießt, und mit dem Mikroscop betrachtet, so findet man auf dem Seihtuche eine Menge von kleinen Insekten, die sich schnell bewegen, und deren Bewegung im Wasser einen Strich von 2, bis 3 Linien macht. Sie haben viel Aehnlichkeit mit den im süßen Wasser befindlichen ganz kleinen, wasserhellen Wasserflöhen, oder dem Einauge, (monoculus). Sie geben eine blauleuchtende Feuchtigkeit von sich, und sind eyrunde Körperchen. Sie haben Trauben von Eyerchen an sich hängen, die am meisten leuchten. Am Kopf haben sie vier bewegliche Hörner, oder Geweihe. Sie sterben im süßen Wasser; folglich ist die Art im süßen Wasser, womit ich die weiße Armpolypen zu füttern pflege, bloß eine nahe Verwandschaft. Beyde haben sechs Füße, und die Eyertrauben scheinen ein phosphorisches Oel zu enthalten, welches so lange leuchtet, als das Insekt lebt, und von den Wellen herumgeworfen, und erschreckt wird. Vielleicht vereinigten sich auch beyde Ursachen, und in verschiednen Meeren, das phosphorische Oel der verfaulten Seethiere, und die leuchtende Kraft des Meereinauges, mit der stürmischen, von der Luft elektrisirten Oberfläche der Meere.

Ein Mittel, die Strohdächer feuerfest zu machen.

Dazu ist der gewöhnliche Lehm geschickt, womit man die Lehmwände setzt, wenn man denselben vor dem Gebrauche, an einem trocknen Orte, der vom Regen nicht getroffen werden kann, aufbewahrt, trocken erhält, und etliche male durcheinander arbeitet. Ein Dach von 30 Fuß Länge, und 20 Fuß Höhe, d. i. von

zwölf-

zwölfhundert Quadratfuß Fläche, erfordert drey, und ein halbes Fuder Lehm, das Fuder, auf zwey Pferde, und 30 Kubikfuß Lehm gerechnet. Auf diese Art lassen sich, 360 Quadratfuß Dach, mit Einem Fuder, Einen Zoll dick bedecken, und es läßt sich nach diesem Maasstabe, für jede Gröſſe des Daches, die erforderliche Menge Lehm berechnen.

Außerdem lasse man, in einem groſſen Kessel heiſsen Wassers, einige Pfunde Alaun zergehen; oder man rechne auf drey gedachte Futter Lehm Einen Berliner Scheffel Küchensalz, so man in sechs Handeimern Wasser zergehen läßt. In der That hat der Alaun die Feuerfestigkeit, und geringere Anziehung der Nässe vor dem Küchensalze voraus. Man gießt die eine, oder andre Salzauflösung, nach und nach, unter den trocknen Lehm, den man gut durcheinander treten, und zu einem dicken Breye machen läßt.

Wenn nun der Strohdecker das Dach mit Stroh völlig gedeckt hat, so trägt man den zubereiteten Lehm, von Stelle zu Stelle, auf das Stroh, und streicht denselben mit einem Streichbrette feste in das Stroh ein, so daß das Stroh wieder zum Vorschein kömmt. Vermittelst des Alaun, oder Salzwassers wird der Lehm an der Luft endlich so hart, daß ihn der Regen nicht abzuwaschen vermag, und indem sich das Salz durch das ganze Strohdach zieht, so widersteht das Stroh selbst nebst dem Lehme dem Feuer dergestalt, daß dieses keine Flamme mehr fangen kann. Hier besteht der ganze Inhalt der Kosten, für den Landmann, der sein Gespann, und den Lehm bey der Hand hat, noch nicht in zwey Thalern, wenn man das Kochsalz allein rechnet, zu einem Dache, so etwa 18 Ellen lang, und 9 Ellen hoch ist. Ein dergleichen feuerfestes Dach dauert wenigstens dreymal länger, als ein gewöhnliches Strohdach, und ist im Winter wärmer, da der Wind, und die

Vögel

Vögel das Stroh nicht verzehren, so wie ein dergleichen Boden trockner, und fester ist, ohne an die Umdeckung, und die Ersparung des Stroys zu denken.

Selbst die Strohpuppen werden, durch das Alaunwasser, unter den Ziegeldächern feuerfest, wenn man sie vorher einige Stunden in Alaunwasser legt, und abtrocknet. Das Stroh wird dadurch vor der Fäulniß geschützt, der modrige Bodengeruch verhütet, und die Flamme von den Sparren abgehalten, da die Fütterung der Dachziegel mit Kalk, ein Dach kostbar, und schwer macht. Endlich fangen die Hölzer, die man unter die Dachziegel legt, keine Flamme, wenn man sie eine Woche lang, in Alaunwasser legt, und wieder trocknet.

Die magische Bauchsprache.

Ehedem verstand man, da noch der Teufel aus den Besessnen sprach, und ich glaube, daß er es noch heut zu Tage, eben so mechanisch verrichtet, unter der Bauchsprache eine Rede, die ohne Oeffnung des Mundes, Töne, und Worte, bloß in dem Kanale der Luftröhre herausdrängte. Ich werde die dazu erforderliche Bewegungen, nach dem Berichte des Baron von Mengen, aus Wien, welcher in der Bauchsprache eine Fertigkeit erlangt hatte, zergliedern.

Dieser bediente sich, um den Verdacht von sich selbst höflich abzulehnen, einer nicht Einen Fuß hohen hölzernen Puppe, mit offnem Munde, in dessen erweiterten Falten, sich der Mund selbst, vermittelst eines, durch die Mitte des Halses quer durchgehenden Zapfens, ganz oder halb öffnen ließ. Beyde Augen waren offen und glänzten mit ihrer Emalge. Die Figur war ein altes Männchen; von der Sonne verbrannt, so einen türkischen Bund aufhatte, ohne Hände, und Füße, und

bloß

bloß mit einen Mantel, als Zaubrer bekleidet. Der Baron hielte, und regierte sie mit der linken Hand, und zwar unter dem Mantel, und allezeit bedeckt, indessen daß er die Stimme, Sprache, Rede, oder auch Singstimme, bloß zwischen den linken Backen, und Zähnen, vornehmlich aber mit der links, scharf angedrückten Zunge, gegen die linke Wange und Zähne bildete, wobey der Athem das Spiel macht, welches eine gewaltsame Anstrengung des Athems, und eine lange Uebung voraussetzt. Das übrige verrichtet die Zunge, bey völlig geschloßnen Leszen; und eine gute Brust. Eben das gilt auch von der, jeden Selbstlauter, und Worte angemessenen, ganzen, oder halben Oeffnung des hölzernen Mundes, die das Auge des Zuschauers sehen muß, und mit jedem Worte übereinstimmt, wozu freylich Uebung gehört, weil jeder auf die begeisterte Puppe seine Augen unverwandt richtet. Selbst derbe Verweise, und Spöttereyen an die Zuschauer, entschuldigen sich in dem Munde des hölzernen Sittenlehrers. Bisweilen ward ein kleines Concert von vier Stimmen aufgeführt, indem der Baron ein Instrument spielte, hinter welchem er die Figur auf dem Schoße hielt, diese schien mit singend einzufallen, indessen daß er mit dem Munde ein Waldhorn nachmachte, und auf einem gefalzten Kartenblatte den Fagot in genauem Takte bließ, wozu gewiß eine starke Lunge erfordert wird. Auf eine ähnliche Art lieſſen die Orakel ihre Götzen reden; denn Thorheit wäre es zu glauben, daß man aus dem Magen, oder der Blase wirklich zu reden vermögend sey.

Vögel das Stroh nicht verzehren, so wie ein de
Boden trocknet, und fester ist, ohne an die U
und die Ersparung des Stroys zu denken.

Selbst die Strohpuppen werden, durch
wasser, unter den Ziegeldächern feuerfest.
vorher einige Stunden in Alaunwasser le
net. Das Stroh wird dadurch vor der F
der modrige Bodengeruch verhütet, und
den Sparren abgehalten, da die Fütte m
gel mit Kalk, ein Dach kostbar, und f
lich fangen die Hölzer, die man unter wel
keine Flamme, wenn man sie eine N , worauf
wasser legt, und wieder trocknet.

dem Tische

Die magische Ba che die beyde

Scheibe. g. g.

Ehedem verstand man, d
Besessnen sprach, und ich gla halten. g. die
zu Tage, eben so mechanisch r . s. t. der Leiter,
sprache eine Rede, die ohr eine Knöpfe, so in die
Töne, und Worte, bloß ir
herausdrängte. Ich werd p. q. hölzerne Füße,
wegungen, nach dem Be ische rücken lassen, t. m.
gen, aus Wien, welc eren Ende die Büchse e. k.
Fertigkeit erlangt hatte, vorkommen. s. Verbindungs-

Dieser bediente s
selbst höflich abzulehne Leiter, mit den Verstärkungslei-
hölzernen Puppe, mit
terten Falten, sich t
durch die Mitte b s
ganz oder halb öf stärkungsleitern o., mit ihren Knöpfen
und glänzten mit
altes Männchen; Verbindungsstangen, so diese beyde Lei-
türkischen Bund sich verbinden.

Fig.

Figur 1.

1. die posi-

der Weingeist,

d. a. sein metall-

er. a. a. a. a. der Cy-

d. d. der Reiber. e. e.

chraube den Reiber zu stellen.

welcher die Zuführungskette k.

Kohlenpfanne. A. die Leiter. l. l.

o. der Saugekamm. p. gläserne

igur B. ist das hölzerne Geribbe zum Cy-

l. woran das Zeug befestigt wird. n. zur

ng des Zeuges in der Höhlung.

Cantons Taschenmaschine. l. die Gelenke,

t man die Liniäle zusammenlegt.

9. Taschenmaschine des Ingenhouz, wie man die Glasröhre zu halten habe. Die Nebenfigur m. ist die Trummel zu Lichtenbergs Elektrophor. Die Nebenfiguren C. B. sind Ring, und Kreuz von Blech zur Nachtlampe.

Erklärung der Kupfer.

Figur. 1. Die Ramsdensche senkrecht stehende Elektrisirmaschine, mit ihrem Zugehör. a. b. Fußgestelle, oder Tisch, so die ganze Maschine, nebst dem Leiter trägt. c. d. die beyden Pfeiler, zwischen welchen sich die Scheibe bewegt. e. das Bret, worauf die beyden Pfeiler stehen, und welches auf dem Tische angeschroben wird. f. Schraube, welche die beyde Pfeiler zusammenhält. l. Achse der Scheibe. g. g. Schrauben, welche die Reibepolster halten. g. die Kurbel. h. k. die Scheibe. r. s. t. der Leiter, mit dem Knopfe m. l. i. h. kleine Knöpfe, so in die Glasfüße, o. n. eingesetzt sind. p. q. hölzerne Füße, die sich nach Belieben im Tische rücken lassen, t. m. Aerme des Leiters, an deren Ende die Büchse e. k. mit den Saugespitzen, r. vorkommen. s. Verbindungsstangen, so den ersten Leiter, mit den Verstärkungsleitern zusammenhängen.

Fig. 2. Die Verstärkungsleitern o., mit ihren Knöpfen o. p. q. die Verbindungsstangen, so diese beyde Leitern unter sich verbinden.

Fig.

Digitized by Google

Fig. 3. Die hölzerne Scheibenspindel, zur Figur 1.

Fig. 4. Das Reibeküssen.

Fig. 5 Lichtenbergs kleiner Elektrophor. n. die positive. p. negative Seite.

Fig. 6. Gläsernes Gefäß, in welchem der Weingeist, an dem Leiterknopfe c. entzündet wird. a. sein metallner Griff.

Fig. 7. Lichtenbergs Tuchcylinder. a. a. a. a. der Cylinder. b. b. dessen Achse. d. d. der Reiber. e. e. Fuß des Reibers. f. Schraube den Reiber zu stellen. g. metallne Kugel, an welcher die Zuführungskette k. befestigt ist. i. die Kohlenpfanne. A. die Leiter. l. l. Verbindungskette. o. der Saugekamm. p. gläserne Fuß des Leiters.

Die Nebenfigur B. ist das hölzerne Geribbe zum Cylinder m. m. woran das Zeug befestigt wird. n. zur Ausspannung des Zeuges in der Höhlung.

Fig. 8. Cantons Taschenmaschine. l. die Gelenke, womit man die Liniäle zusammenlegt.

Fig. 9. Taschenmaschine des Ingenhouz, wie man die Glasröhre zu halten habe. Die Nebenfigur m. ist die Trummel zu Lichtenbergs Elektrophor. Die Nebenfiguren C. B. sind Ring, und Kreuz von Blech zur Nachtlampe.

Fig. 10. Die horizontale Scheibe zum Elektrisiren. a. die gläserne Scheibe b. c. d. e. der Kasten, worinnen sich die Schraube ohne Ende, nebst dem gezähnten Rade befindet. f. eiserner Arm, der die Küssen g. trägt. h. der Wachstaffet. i. Schrauben, so die Maschine an dem Tische feste halten.

Fig. 11. Der dazu gehörige Leiter.

Die Nebenfigur A. ist das Glas mit dephlogistisirter Luft, um Eisendraht zu schmelzen.

Fig. 12 Einzelne Stücke zum Eudiometer des Cavallo, deren sechs beysammen stehen.

Fig. 13. Das Eudiometer selbst. A. B. die Glasröhre. F. G. H. I. messingne Stäbe, worinn man die Skale einschiebt, mit den verbindenden Ringen.

Fig. 14. Hölzernes Wassergefäß, worinnen das Eudiometer an den Hacken A. B. gehängt wird.

Fig. 15. Der Zauberspiegel. a. b. dessen Fußgestelle. e. d. l. gläsernes Parallelepipedum. m. der, im Perspektive schief liegende Spiegel. e. f. das Perspektiv. t. der Zauberspiegel. v. dessen Fuß. g. die Stelle des Auges.

Fig. 16. m. runde Pappscheibe mit der Magnetnadel. x. y. z. Täfelchen, in welchen die Magnetstäbe verborgen liegen.

Fig.

Digitized by Google

Fig. 17. a. b. c. d. das Kästchen, in welchem die Täfelchen gelegt werden. z. das eine Töfelchen, so darinnen liegt.

Fig. 18. Der kluge Schwan. b. das Ey, so man vermittelst eines Gewindes öffnet. c. sein Fuß. f. die bewegliche Rolle darinnen. x. y. das Fußgestelle, mit der verborgnen mechanischen Bewegung. m. der Ort des Beckens, und der sechs Gefäße. y. sechs Futterale von abnehmender Gröffe, stehen über der Figur.

Fig. 19. Die mechanische Bewegung zum klugen Schwan. g. m. der vierte Theil eines Zirkels, so ausgezahnt ist, und mit Hülfe des Triebes p. und des Rades n, das am andern Ende seiner Achse feste ist, das Horizontalrad m. und das Stück mit dem magnetischen Hufeisen herumtreibt. o. o., r. h. sind zwey Stücke, so diese mechanische Bewegung fest halten. r. ist die Feder, so die Rolle c. so auf dem Schwanzstücke des Zirkelquadranten ruht, wieder zurücke zieht.

Fig. 20. Der kleine Zauberer. a. b. c. d. Scheibe, worauf derselbe herumgeht, f. g. die zwey Hausthüren. h. der abzugehende Theil des Hauses.

Fig. 21. Grundriß dieses Stückes. A. B. C. D. die Scheibe. a. Blumengefäße. h. Springbrunnen. i. das Gebäude. f. g. die beyden Thüren.

Fig. 22. Die Ringlampe, so die Lampe in allerley Lagen beweglich erhält. a. die brennende Lampe. b. äußerer Ring. c. die Stifte, worin sich die Ringe bewegen.

Fig. 23. Kleine Scheibe zum kleinem Zaubrer; befindet sich in dem Theile des Hauses, der sich abheben läßt.

Fig. 24. und 25. Linien so man ziehen muß, um die Pappe Fig. 28. einzutheilen; so gebrochen, und auf ein Brettchen, wie Fig. 27. aufgeleimt wird.

Fig. 26. Zwey rechtwinklig abgetheilte Figuren, auf welche man die zwey regulaire Bilder zeichnet.

Fig. 29. Blanchards mechanisches Luftschiff von inwendig zu sehen.

Fig. 30. Ebendasselbe von aussen.

Fig. 31. und 32. Die beyden Pulte zur Correspondenzmaschine, mit dem Triebwerke unter der Erde.

Fig. 33. Des Jesuiten Lana Luftschiff.

Fig 34. Des Montgolfier aerostatische Luftkugel, mit welcher derselbe den 21. November 1783 in die Luft aufgefahren.

Fig. 35. Roberts, und Charles Luftkugel, bey ihrer Luftfahrt den 1. December 1783.

Fig.

Digitized by Google

Fig. 36. und 37. Die Füllungsmethode. Das Vitriolöl wird nicht auf einmal, wegen der groſſen Erhitzung, ſondern nach und nach, mit vier Theilen Waſſer vermiſcht. Ferner muß die, durch Säure, aus dem Metall entbundne Luft nothwendig durch Waſſer gewaſchen, d. i. blaſenweiſe durch Waſſer, in den Ball geleitet werden; denn, wenn man dieſe Luft, ſo wie ſie ſich aus dem Metall entwickelt, ſogleich, durch ein kurzes Rohr, in die Kugel hineinläßt, ſo erhitzt ſich die Kugel ſehr, die Darmhäute trocknen, und bekommen Riſſe, und die mit aufſteigende Säure zernagt die Hautkugel, auch bey dem beſten Firniſſe.

Ich rathe alſo nicht ungewaſchne entzündbare Luft zu nehmen, ſondern, wenn man die Hautkugel mehrmal gebrauchen will, dieſe Luft zwey bis dreymal zu waſchen, und um die groſſe, und unnütze Koſten zu erſparen, eine abgehäutete Kuhblaſe anzuwenden.

In der Figur 37 iſt die gläſerne Flaſche, auf deren Boden reine Eiſenfeile liegt, mit A. bezeichnet. Man ſchüttet durch den Seitenhals die Materien nach, und verſchließt ihn, wie auch die rechte Mündung, in der ein Kork, mit der gebognen Röhre B. von Glas, oder Meſſing, vier bis ſechs Linien weit iſt, ſteckt. Das andre Rohrende geht unter Waſſer, und hier ſteigt die

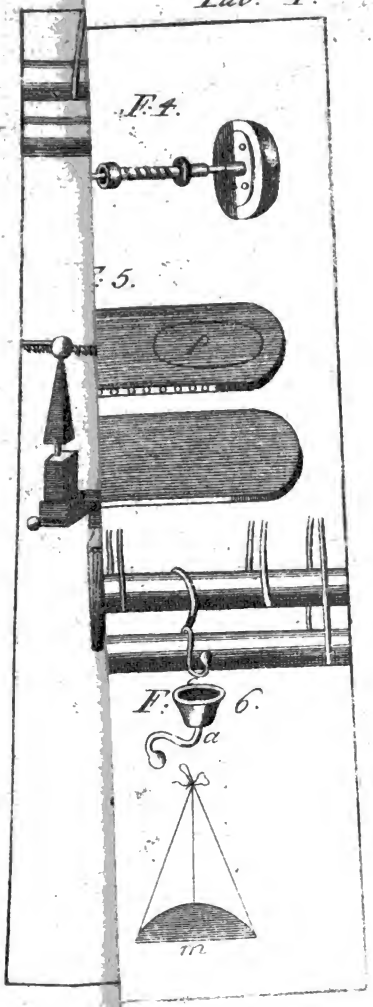
Luft,

Digitized by Google

Luft, in Gestalt der Blasen, aus der leitenden Röhre, durch ein, im Brette gebohrtes Loch E. in den, mit Wasser gefüllten, und gerade über das Brettloch gestellten Rezipienten der Figur 36. hinauf, dessen Boden ein Loch hat, und treibt das Wasser desselben in den Zober. Hat sich nun dieser Rezipient dagegen mit der neuen Luft angefüllt, so öffnet man seinen Hahn, und läßt seine Luft in die Hautkugel C. hinaufsteigen. Dieses wird so lange wiederholt, bis die Hautkugel meist ganz von der Luft ausgedehnt worden.

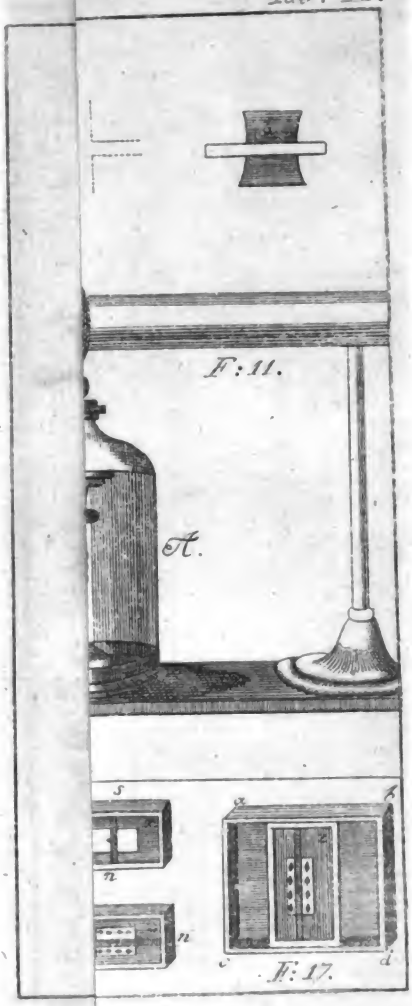
Digitized by Google

Tab: I.



Digitized by Google

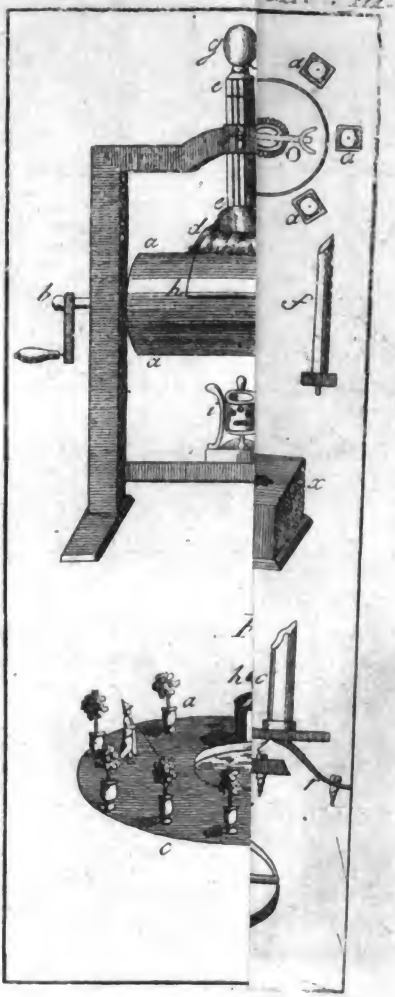
Tab: II.



Digitized by Google

Digitized by Google

Tab : III.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

AUG 13 1915

Digitized by Google